

КУРБАНОВА АЙПАРА ДЖОЛДАСОВНА

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЭКТНОЙ
ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ПРИ
ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА
ХИМИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**



**Ташкент
2024**

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КУРБАНОВА АЙПАРА ДЖОЛДАСОВНА

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА
ХИМИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Монография

Ташкент
«Renesains sari»
2024

УДК-542.2;582
КБК-24.239;28.5
К-75

Курбанова А.Дж. Применение проектной технологии обучения при преподавании предмета химия лекарственных растений: теория и практика. Монография. – Т.: "Renesains sari", 2024. 344 с.

Рецензенты:

К.У. Комилов - Доцент кафедры химии ЧДПУ, к.т.н., доцент.

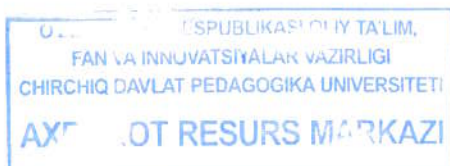
А.А.Кодиров - Заведующий кафедрой Органической химия Каршинского государственного Университета, д.х.н. (DSc).

Данное издание является монографией по проектной технологии преподавания предмета химия лекарственных растений в высших учебных заведениях. В монографии приведены примеры готовых проектов и проектов приготовленных студентами по предмету химия лекарственных растений в высших учебных заведениях.

В монографии на основе большого литературного материала изложены современные теоретические представления о классификации, географии, фармакологии, химический состав и применение. Приводятся практические разработки студентов по созданию технологии проектного обучения по предмету химия лекарственных растений.

Монография предназначена для студентов, магистров, докторантов и преподавателей химических и биологических направлений педагогических университетов, для всех интересующихся химией лекарственных растений.

ISBN 978-9910-9027-1-0



Предисловие

Сегодня воспитание компетентного поколения в нашей стране дает положительные результаты в обучении наших растущих детей с использованием современных технологий.

За последние 5 лет независимости реформы, проведенной в системе образования нашей страны по инициативе нашего Президента Шавката Мирзиёева, принесли свои плоды. В то же время, создавая прочную основу для дальнейшего возвышения нашего завтрашнего дня, воспитывая зрелое и гармоничное, независимо мыслящее новое поколение, которое может позволить себе продолжить начатую нами великую работу, воплощаясь в жизнь не меньше, чем кто-либо другой, сегодня требуется воспитание гармоничного поколения со свободным мышлением осознанная жизнь, повышение политического, правового и духовного уровня, четкое представление о своем будущем,

Модернизация образовательных процессов как помочь преподавателю подготовить специалистов в соответствии с требованиями мира, иметь возможность следить за получателем образования в образовательном процессе?

В связи с этим был принят Указ Президента Республики Узбекистан, от 11.05.2022 г. № УП-134 «Об утверждении национальной программы по развитию школьного образования в 2022 — 2026 годах», в котором в школьного образовании создают соответствующие условия на тему «Внедрение передовых педагогических и информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс для педагогических работников школьного образования» с целью обеспечения популяризации накопленного ими передового опыта по внедрению интерактивных методов обучения в образовательный процесс и Постановление Президента

Республики Узбекистан, от 21.06.2022 г. № ПП-289 «О мерах по повышению качества педагогического образования и дальнейшему развитию деятельности высших образовательных учреждений по подготовке педагогических кадров».

Представленные в сборнике проектные технологии обучения далеки от совершенства, поскольку студенты сделали первый шаг в создании проектных технологий обучения.

Книга состоит из двух частей, первая часть содержит общие понятия о проектной технологии обучения, в то время как во второй части представлена проектная технология и задания по обучению в самостоятельных работах, разработанные студентами вне занятий.

В этой монографии по результатам семинарских занятий были представлены лучшие разработки из области проектных технологий преподавания современных средств обучения. Данная монография является одним из основных методических пособий для тех, кто стремится практически освоить опыт проектного обучения.

Введение

Обусловленность образовательного процесса различными общественными процессами требует изменения образовательной парадигмы на разных этапах развития общества. Динамизм и неопределенность современного постиндустриального общества подводят профессиональное образование к необходимости использования технологии проектного обучения, так как невозможно учесть мотивы, уровень подготовки, образовательные потребности каждого отдельного человека.

Тенденции гуманизации и демократизации образования, реализация компетентного подхода в рамках парадигмы учения ставят перед педагогикой задачу разработки новой дидактики – проективной – как наиболее соответствующей современным запросам личности и общества.

В первой главе монографии рассмотрены теоретико-методологические основания проектирования профессионального образования. Проектирование позволяет объединить в одно пространство изменения личности, систему непрерывного профессионального образования, ведущую деятельность и поэтому детерминирует вероятностно прогностическое развитие профессионально-образовательного пространства.

Профессионально-образовательное пространство включает множество возможных траекторий профессионального будущего. Погружение в свое вероятное будущее возможно путем проектирования различных сценариев жизнедеятельности во временной перспективе. Проективная дидактика направлена на создание условий, обеспечивающих возможность осознанного выбора обучающимися своего образовательного маршрута для достижения цели личностного и профессионального развития.

Во второй главе проведен анализ подходов к пониманию проектного обучения, рассмотрены его принципы, функции, возможные результаты. Основу проективной дидактики составляет образовательный процесс, реализующий идею проектного обучения. В монографии проведен анализ понятия «проектное обучение» в двух аспектах: первый – выявление отличий проектного обучения от других видов обучения, прежде всего проблемного, контекстного, исследовательского; второй – разведение понятий «метод обучения», «проектное обучение», «технология проектного обучения». Проективная дидактика определяется как теория обучения, в основе которой лежит идея достижения целей образования посредством включения обучающихся в проектную деятельность. Вовлечение обучающихся в проектную деятельность не только способствует осознанному усвоению содержания дисциплины, обеспечивает связь теории и практики, но и создает условия для развития личности, овладения навыками сотрудничества, работы с информацией, приобретения опыта решения проблем.

В третьей главе представлены технологии реализации проектного обучения, приведены примеры их использования в образовательной практике.

В четвертой главе рассмотрены контекстное обучение и проектирование индивидуальных образовательных технологий.

В пятой главе приведены проектные работы студентов по предмету химия лекарственных растений (аудиторный и вне аудиторный).

Глава 1. МЕТОДОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Технология проектного обучения: суть, цели, этапы и методы.

Проектным обучением называют образовательную технологию, центр которой — сам учащийся, а цель — формирование у него самостоятельности, инициативности и креативности. Эти качества развиваются благодаря его собственным действиям в процессе познания интересных и значимых тем. Разбираемся, в чем суть этой технологии и какие у нее отличительные черты.

1.1.1. Суть метода проектного обучения

Технология проектного обучения возникла в 20-е годы XX века в США и была связана с гуманистическим течением в образовании, которое уделяло повышенное внимание личности и индивидуальности человека. Считалось, что обучение должно быть связано с темами, которые интересуют каждого ученика по отдельности или в группе. Ребенок вовлекается в реальные и близкие ему ситуации, проживает их на собственном опыте, находит методы решения задач и так осваивает навыки и компетенции, новые способы взаимодействия в социокультурной среде. Обучение переходит от теории к практике, теоретические знания соединяются с эмпирическими. Важно, чтобы ребенок воспринимал знания как действительно важные и необходимые.

В современном мире технология проектного обучения заключается в тезисе «Все, что я познаю, — я знаю, для чего это мне надо, а также где и как я могу эти знания применить».

Основные принципы метода проектного обучения — диалогичность, проблемность, интегративность и контекстность.

Диалогичность предполагает вступление учащегося в диалог с собственным «Я» и с другими участниками проекта — так раскрываются особенности личности.

Проблемность знаменует начало энергичной мыслительной работы, связанной с необходимостью решения заданной ситуации.

Интегративность определяется наилучшим соединением давно сформировавшихся систем усвоения знаний и правил обучения.

Контекстность подразумевает разработку проектов, близких к жизни учащихся, и осознание их важности для общества.

1.1.2. Цели проектного обучения

Основная цель проектного обучения — научить детей находить решения без вмешательства взрослого. Учитель лишь мотивирует и направляет ребенка, в случае необходимости подсказывает, где найти нужную информацию.

Кроме основной, у метода проектного обучения есть и другие цели:

- создавать мотивацию к обучению;
- привлекать каждого члена группы к самостоятельной работе;
- совершенствовать познавательные, организаторские, профессиональные и другие способности учащихся;
- повышать самооценку детей;
- развивать системное, критическое и аналитическое мышление;
- учить использовать полученные знания для решения, в т.ч. практических жизненных задач.

Эффективность проектного обучения заключается в том, что учащиеся мотивированы на самостоятельную работу и поиск информации в разных источниках от

библиотек до интернета. Они учатся распределять время и работать с полученными данными, организуют работу в группах и приобретают навыки коллективного или индивидуального принятия решений.

Обязательное условие создания проекта — существование четких представлений о конечном итоге деятельности, об этапах работы над проектом и способах его реализации.

1.1.3. Классификация технологий проектного обучения

Все проекты уникальны и оригинальны, направлены на решение конкретных задач, ограничены во времени и подразумевают организованное выполнение связанных между собой действий.

Проектная деятельность — одно из средств системно-деятельностного подхода, на котором основаны современные ГОС.

Проекты делятся на виды по шести разным основаниям:

По содержанию:

Монопредметные — на базе одного предмета.

Межпредметные — в них объединяются знания разных предметов.

Надпредметные — основаны на изучении информации, не входящей в школьную программу.

По основному методу:

Игровые, приключенческие — основой является ролевая игра по художественным произведениям или историческим событиям. Также это может быть имитация археологической или морской экспедиции. Финал, как правило, не запланирован.

Исследовательские, творческие — обладают четко поставленной целью и понятной структурой. Имеют много общего с научными исследованиями. Например,

социологические опросы небольшой группы людей на важную для учеников тему.

Информационные, ориентированные на практический результат — обычно затрагивают темы, интересные участникам проекта. Примером может служить создание альбома или справочного материала, организация театральной постановки, очистка природных зон. Популярны международные проекты, поучаствовать в которых можно через интернет.

По характеру координирования проекта:

Связной координацией — учитель активно включается в работу.

Со скрытой координацией — учитель лишь направляет и дает подсказки.

По включенности проектов в учебные планы:

Текущие — затрагивают учебное время.

Итоговые — помогают оценить, как материал усвоен учащимися.

По продолжительности выполнения:

Мини-проекты — занимают один-два урока.

Средние проекты — от нескольких уроков до двух недель.

Долгосрочные проекты — от нескольких недель до нескольких месяцев. Обычно работа над ними проводится в свободные от занятий часы.

По количеству участников:

Индивидуальные — работает один ребенок.

Групповые — вовлечены несколько учеников.

Коллективные — затрагивает учащихся нескольких классов или всей школы.

1.1.4. Структура образовательного процесса

Проектная деятельность состоит из нескольких этапов, в каждом из которых учитель и ученик выполняют определенные действия.

1 этап. Подготовка

Педагог выбирает интересные темы, а затем обсуждает их вместе с учащимися. Вместе они делают выбор в пользу одной из них, если это групповой проект. Ребята могут и сами предложить актуальную для них тему.

Затем учитель разделяет тему на подтемы, из которых вновь нужно выбрать интересующую.

Класс самостоятельно делится на подгруппы, однако преподаватель может распределить учеников так, как считает нужным.

Групповые проекты помогают сформировать личностные универсальные учебные действия (УУД). Подробнее о видах УУД и о том, как они организуют учебную деятельность в рамках ГОС, мы рассказывали в отдельной статье.

Учитель ищет подходящую литературу и другие источники информации, ставит вопросы, требующие ответа. По желанию ученики принимают в этом участие.

Учитель или учащиеся принимают решение по поводу оформления результатов работы.

2 этап. Разработка проекта.

Ученики активно работают над проектом, а учитель мотивирует, направляет и консультирует по любым возникающим вопросам. Этот период занимает больше всего времени.

3 этап. Оформление итогов.

Оформление результатов проекта в соответствии с принятыми ранее правилами. Это может быть доклад, макет, презентация и пр.

4 этап. Презентация.

Демонстрация итогов работы над проектом перед учителем, родителями, учениками других классов или школ. Может проходить в игровой форме. Учащиеся рассказывают, какие приемы использовали для получения информации, с какими проблемами столкнулись, чему

научились и к каким выводам пришли, показывают результат работы.

5 этап. Рефлексия.

Учитель и ученики оценивают проделанную работу, делятся впечатлениями, обсуждают и ставят оценки.

Важную роль играет определение параметров оценки. Как правило, критерии оговариваются перед началом работы над проектом, понятны участникам и не превышают 10 пунктов.

Педагоги отмечают, достигнута ли цель проекта, полностью ли раскрыта тема и какова социальная значимость проведенной работы. Также важны доступность изложения, умение ученика ответить на вопросы по теме и влияние проекта на развитие его личности.

Чтобы проектное обучение приносило пользу и отвечало поставленным задачам, необходима правильная подготовка как учителей, так и учеников. Это должен быть целостный системный подход.

Педагог перестает быть просто источником знаний, а становится организатором и координатором исследовательской работы. Он поддерживает учеников на каждом этапе работы над проектом, создает творческую среду, стимулирует постоянное личностное развитие.

Приоритетное условие успеха — мотивированность учащихся, их заинтересованность и понимание важности подобной работы. Учащиеся детально прорабатывают интересующую тему, пробуют себя в разных ролях, что может оказаться полезным при выборе будущей профессии.

Проектным обучением называют образовательную технологию, центр которой — сам учащийся, а цель — формирование у него самостоятельности, инициативности и креативности. Эти качества развиваются благодаря его собственным действиям в процессе познания интересных и значимых тем. Разбираемся, в чем суть этой технологии

и какие у нее отличительные черты.

1.2. Технология проектного обучения как методология профессионального развития личности

Проектирование предстает как способ образования человеком самого себя, в том числе и своего профессионального будущего. Рассматривая проектный подход как основу профессионального развития личности, мы исходим из следующих методологических установок: открытость профессионально-образовательного пространства человека, концепция непрерывного профессионального образования, психолого-педагогическое прогнозирование как структурный компонент проектирования.

Принципы проектного подхода, обеспечивающие профессиональное развитие личности:

- принцип сопряженности развития личности, образования и профессионального развития;
- принцип взаимодействия индивидуального, личностного и социально-профессионального развития;
- принцип социально-профессиональной мобильности.

Профессионально-образовательное пространство включает множество возможных траекторий профессионального будущего. Самоопределение в этом пространстве позволяет человеку прогнозировать и структурировать свое психологическое время, проектировать временные перспективы своей профессиональной жизни. В условиях полипарадигмальности культуры у субъекта есть право свободного и ответственного выбора парадигмы проектирования [79].

Профессиональное становление, непрерывное профессиональное образование, ведущая деятельность зависят от многих объективных и субъективных факторов.

Профессиональное становление личности протекает неравномерно, гетерогенно, а на отдельных этапах жизни имеют место инволюционные процессы (периоды стагнации, регрессии и деструктивного развития).

Развитие личности не обязательно сопровождается последовательной сменой ведущей деятельности, психологические особенности отдельных стадий становления определяются лишь социальной ситуацией развития. Сама ведущая деятельность в рамках одного возраста, одной стадии становления претерпевает качественные изменения: перестраиваются ее мотивация, планирование, способы выполнения, самоконтроля и т. п. Таким образом, ведущая деятельность также развивается нелинейно, существуют различные варианты ее становления в рамках одного возраста, а, следовательно, и в целостной жизни человека.

Профессионально-образовательное пространство определяет потенциал человека. Под личностно-профессиональным потенциалом мы понимаем динамическое интегративное образование, определяющее ресурсные возможности профессионального развития человека и его способность к освоению и продуктивному осуществлению профессиональных видов деятельности. Анализ данного феномена с позиции синергетического подхода позволяет рассматривать его как открытую и неравновесную систему.

Рассмотрение потенциала человека как открытой системы означает его «безначальность» и бесконечность. Человек появляется на свет потенциально готовым к развитию, и пределов его развития нет. Именно потенциал является энергетической характеристикой, определяющей открытость развивающегося профессионально-образовательного пространства, его динамическое равновесие в конкретный период развития личности. Равнодействующей интегративной характеристикой

этого пространства является траектория, определяющая индивидуальный путь профессионального становления личности.

Профессиональное будущее подрастающего поколения характеризуется непредсказуемостью, неопределенностью перспектив максимально реализовать себя в профессиональной жизни.

Рассмотрим объективные факторы, обуславливающие профессиональное будущее учащейся молодежи. К ним относятся экономические условия постиндустриального общества, системы профессионального образования и профориентации.

Анализируя перспективы профессионального будущего, следует отметить особенности постиндустриального общества – общества, в котором индустриальный сектор теряет ведущую роль. Значение промышленности и сельского хозяйства при этом не уменьшается, но внедрение высоких производственных технологий обуславливает увеличение доли трудоспособного населения в области информатизации и услуг.

Изменение структуры занятости трудоспособного населения вследствие развития высоких технологий привело к сокращению числа квалифицированных рабочих и возникновению новой социальной группы – «неопролетариата», состоящий либо из людей, не имеющих постоянной работы, либо из тех, чей уровень и вид профессионального образования остаются невостребованными. Возникновение «неопролетариата» в постиндустриальном обществе свидетельствует об асимметрии профессиональной действительности.

Следующей особенностью современного производства стала его тотальная технологизация. Наступила эпоха технологий, которые характеризуются высокой подвижностью, динамичностью. Одним

из признаков этой эпохи является нестабильность социально-политических, экономических, правовых, технологических и других ситуаций. Из-за нестабильности происходят быстрые изменения условий жизни и труда людей, следствием чего становятся неуверенность в профессиональном будущем, нарастание психической напряженности, провоцирующие асоциальное (деструктивное) поведение и психические расстройства.

Таким образом, тенденции развития постиндустриального общества свидетельствуют об усилении его нестабильности, снижении доли трудоспособного населения в индустриальном производстве, деформации потребностей современной молодежи, что вносит искажения в ее профессиональное будущее.

Еще одним фактором, определяющим профессиональное будущее молодежи, является сложившаяся в стране система профессионального образования.

Цель образования – подготовка к конкретной профессии (специальности) – утратила свое значение, так как многие выпускники не трудоустраиваются по полученной профессии, а в дальнейшем неоднократно меняют освоенные виды труда, т. е. полученное профессиональное образование оказывается невостребованным. Есть все основания констатировать, что сложившаяся система профессионального образования утратила свои целевые ориентиры (подготовка к конкретной профессиональной деятельности в определенной отрасли экономики). Целью образования должна стать подготовка человека к будущей трудовой (общественно полезной) деятельности, а содержанием образования – освоение общих способов, методов и технологий деятельности, в частности проектных технологий. Таким образом, одной из задач

профессионального образования в современном обществе является формирование тех знаний, умений, навыков, а также личностных качеств молодого человека, которые обеспечат успешное выполнение профессиональных функций и продвижение по карьерной лестнице в процессе реализации профессиональной мобильности.

Важным объективным фактором повышения степени неопределенности профессионального будущего является отсутствие научно обоснованной системы профориентации.

Главную проблему можно определить следующим образом: сложившаяся система профориентации, трудоустройства и повышения квалификации не способствует эффективному развитию человеческого капитала. Тематическим ядром решения этой проблемы является профессиональное самоопределение субъекта профессионального становления с начала формирования профессиональных интересов, склонностей и способностей (13–15 лет) до завершения профессиональной деятельности (60–63 лет).

Существующие теории и практики профориентационной работы направлены на информационную и организационно-практическую деятельность семьи, образовательных, государственных, общественных и коммерческих организаций, обеспечивающих помощь населению в выборе, подборе или смене профессий с учетом индивидуальных интересов личности и потребностей рынка труда. Главное – решение проблемы выбора профессии, которое носит «заказной» характер.

Таким образом, существующая в стране система профориентации не удовлетворяет изменившимся социально-экономическим условиям и усугубляет неопределенность профессионального будущего современной молодежи. Следующую группу факторов,

определяющих асимметрию профессионального будущего, составляют субъективные факторы. К ним относятся рассогласования и противоречия в сфере социально-профессиональной направленности личности:

- противоречия между социально-профессиональными ожиданиями и профессиональной действительностью, между мотивами профессионального роста и материального благополучия, между высоким уровнем притязаний (самооценки) и самоуважением, между неосознаваемыми мотивами (стремление к власти, подчинению) и ценностными ориентациями и др.;
- противоречие между направленностью личности на достижение успеха, карьеру, получение материальных благ и недостаточным уровнем развития социально-профессиональных способностей, качеств, психофизиологических свойств, состоянием здоровья и др.;
- несовпадение представления о своих психофизиологических достоинствах и реальных профессиональных возможностей: противоречия между Я-возможным и Я-реальным, между Я-идеальным и Я-деформированным. Важнейшим конфликтообразующим фактором выступает мотив соответствия самому себе. Он связан с самооценкой и обеспечивает непротиворечивость Я-образов;
- противоречия между профессиональными возможностями, потенциалом, способностями и социальными ограничениями, обусловленными возрастом, полом, этнической принадлежностью, внешностью; между необходимостью профессиональной мобильности и отчетливо выраженной возрастной ригидностью.

Субъективные факторы не всегда осознаются человеком. Возникает опасность интроверсии профессионального будущего, замены реальной социально-профессиональной ситуации воображаемой,

виртуальной. Возможность удовлетворения своей потребности в создании образа будущего в виртуальной действительности приводит к иррационализации профессионального будущего, принятию «неразумных» решений.

Динамизм современного постиндустриального общества требует от человека адаптации к изменению его жизнедеятельности, способности к опережающему отражению действительности. Успешнее адаптируется человек, который умеет прогнозировать характер и содержание изменений, вносить коррективы в свои планы, а также принимать меры по преобразованию себя – саморазвитию, самосовершенствованию и самоактуализации. Преодоление конфликтующих реальностей обуславливает необходимость прогнозирования возможных сценариев желаемого будущего. Повседневное благополучие человека обеспечивается его способностью проектировать свое будущее.

Разрешение указанных выше противоречий возможно путем формирования у учащейся молодежи деятельности по прогнозированию своего профессионального будущего. Целью прогнозирования профессионального будущего является самоопределение личности в постоянно изменяющемся обществе в соответствии со своими социально-профессиональными ценностями, психофизиологическими особенностями, а также потребностями экономики.

Прогнозирование структурируется ближайшими и дальними целями. Важное значение придается их согласованию с другими жизненными целями. При проектировании профессионально обусловленных перспектив учитываются также конкретные цели: учебные заведения, профессии (специальности), места работы и др. Прогнозирование осуществляется в течение

всей профессиональной жизни, при этом постоянно вносятся коррективы в цели и сроки реализации прогноза. Прогноз оформляется в виде личной профессиональной перспективы (или индивидуального маршрута (траектории) профессионального развития), которая темпорально отражается в определенных возрастных и временных интервалах.

Основными функциями прогнозирования социально-профессионального будущего являются его опережающее отражение, планирование, адаптация к знаковым событиям, рефлексия прошлого и настоящего, построение временной перспективы, согласование желаемого и возможного, оценка реальных достижений и мобилизация усилий личности по осуществлению своих планов.

Психологическая сущность прогнозирования выражается в опережающем отражении действительности, которое существует в различных формах: предвосхищения, предчувствия, предугадывания, предсказания, предвидения и т. п. Психологическим механизмом опережающего отражения является антиципация – формирование представления о предмете, явлении, результате действия еще до того, как они будут реализованы [55, с. 12].

Антиципация рассматривается как способность представлять возможный результат действия, способ решения проблемы, процесс деятельности до их реализации. Она выполняет функции опережающего отражения различных альтернатив будущего, создания образов будущего, определения последствий будущего и внесения коррективов в настоящую жизнь, обеспечивая тем самым жизнеспособность человека. Опережающее отражение будущего реализуется в процессах прогнозирования и определяется прогностическими способностями личности.

Профессиональное будущее – это желаемая и возможная трудовая занятость, которая обеспечила бы человеку достойную жизнь. Конечно, представление о достойной жизни меняется со временем. Но в самом общем смысле это престижная (элитная) профессия, материальная обеспеченность, чувство собственной значимости, комфорта и возможность реализовать свой профессионально-психологический потенциал.

В развитии личности студента в период обучения нами выделены этапы адаптации, интенсификации, идентификации. Этап интенсификации связан с активным формированием профессионального самосознания студента. В процессе целенаправленного обучения специальности происходит профессиональное самоопределение личности (формируется отношение к себе как к субъекту труда), развивается профессиональная направленность, формируются система ценностных ориентаций, эталон профессионала и профессиональное самоотношение, познавательная мотивация обучения трансформируется в профессиональную. На данном этапе важно активное участие студента в профессиональной деятельности и наличие профессиональной среды общения. На этапе идентификации осуществляется моделирование своего профессионального будущего и происходит дальнейшее развитие профессионального самосознания. Развитие профессионально ориентированной структуры личности, усложнение ее компонентов обеспечивают профессиональную мобильность, продуктивность профессиональной деятельности и повышение квалификации профессионала.

Профессиональное будущее имплицитно подразумевает существование нескольких альтернатив профессионального развития и карьеры.

Особое значение в профессиональном становлении человека имеет его карьерное развитие. Карьера –

это индивидуально осознаваемая, обусловленная изменяющимися в течение жизни взглядами, позициями, поведением, опытом, проектируемая последовательность изменяемых жизненных целей, а также процесс достижения этих целей в результате трудовой и профессиональной деятельности, сопровождаемый выполнением определенных социально-профессиональных ролей и сменой социально-профессиональных статусов [18, с. 13].

Принимая участие в реализации проектов различной направленности, студент может определить, какая сфера деятельности для него более интересна: преподавательская, методическая, исследовательская, управленческая или коммерческая (например, организация дополнительного образования, образовательных центров на коммерческой основе и т. п.), и в соответствии с этим осознанно осуществлять построение своего карьерного пути, делая акцент на освоении соответствующих компетенций.

На формирование профессионального будущего большее влияние оказывает многообразие видов квалификаций, институционально представленных в профессиональных и образовательных стандартах, а также в программах конкретных направлений подготовки. Маршруты будущего формируются в системе непрерывного образования. Смыслообразующим фактором формирования образовательных траекторий является самостоятельный и осознанный выбор направления профессионального развития из возможных альтернативных вариантов. В основе выбора и построения траекторий лежат социально-экономические условия и ситуация на рынке образовательных услуг, потребности экономики региона в кадрах, а также индивидуальные характеристики личности: социально-профессиональная направленность, опыт, уровень образования, индивидуально-психологические особенности, состояние

здоровья.

Психологическое прошлое, настоящее и будущее определяют жизненный путь человека. Конкретизируя это явление, В. И. Ковалев [22] ввел понятие индивидуальной временной транспективы, означающей взаимосвязь прошлого, настоящего и будущего и отражающей событийную структуру жизни [27, с. 224]. Формирование транспективы человека, как правило, происходит произвольно, спонтанно и не всегда четко осознается им. Актуализация сознания на временной организации жизни порождает ее рефлексию, инициирует целенаправленное планирование будущего.

В зависимости от изменяющейся во времени и пространстве жизнедеятельности транспектива имеет гетерохронный характер, детерминированный сменой социальной ситуации развития, ведущей деятельности и знаковыми событиями профессионального становления личности. Эти предикторы определяют логику, закономерности профессионального становления личности и его стадии.

Построение транспективы обуславливает необходимость самоопределения личности – нахождения личностного смысла в осваиваемых профессионально-образовательных программах и выполняемой профессиональной деятельности. В качестве интегрирующей характеристики мотивов, потребностей, ценностных ориентаций выступает социально-профессиональная идентичность – психологический компонент, определяющий конгруэнтность индивидуальной траектории становления, Я-концепции и учебно-профессиональной деятельности. Изменение профессиональной идентичности сопровождается формированием индивидуальных траекторий и построением временной транспективы – созданием желаемого образа профессионального будущего.

Индивидуальные траектории образования и профессионального становления объединяют ретроспективу и перспективу профессионального развития личности. Развертывание этих траекторий происходит во времени, а изменение их направления (вектора развития) обусловлено значимыми для личности событиями: внешними – поступлением в учебное заведение, его окончанием, трудоустройством, сменой места жительства и т. п.; внутренними – психологическими кризисами, внутриличностными конфликтами, утратой профессиональной идентичности и др.

Уточнение собственного места в мире профессий, выбор конкретной специальности, осмысление своей социально-профессиональной роли, отношения к профессиональному труду, коллективу и самому себе становятся важными компонентами прогнозирования профессионального будущего. Иногда возникает отчуждение от профессии, человек начинает ею тяготиться, испытывает неудовлетворенность своим профессиональным положением. Нередки случаи вынужденной смены профессии (специальности), места работы, т. е. индивидуальные временные трансективы отличаются большой вариативностью и имеют вероятностный характер. На становление временной трансективы влияют точки бифуркации индивидуальных траекторий, событийные явления, многовариантность настоящего и возможного будущего.

Можно констатировать, что перед личностью постоянно возникают проблемы, требующие от нее определения своего отношения к профессиям, иногда анализа и рефлексии собственных профессиональных достижений, принятия решения о смене профессии, уточнения и коррекции карьеры, решения других профессионально обусловленных вопросов. Весь этот комплекс проблем определяет сценарии

профессионального становления личности.

Формирование траекторий профессионального развития субъективно значимо для личности и следует индивидуальной логике развития человека – его психологии. Ее предметом являются субъективные переживания своего бытия, прогнозирование собственного будущего на основе рефлексии прошлого и настоящего, проектирование желаемого будущего.

Смыслообразующим фактором прогнозирования этих сценариев является самостоятельный и осознанный выбор вектора профессионального развития личности из возможных альтернативных вариантов. В основе построения сценариев лежат социально-экономические условия и ситуации на рынке образовательных услуг, индивидуальные характеристики человека, его профессиональная компетентность.

Важное значение в проектировании сценариев профессионального будущего имеет специально организованное обучение учащейся молодежи. Его задачами являются [33]:

- осознание обучающимися значимости построения индивидуальной образовательной траектории как одного из способов преодоления конфликтующих ситуаций профессионального самоопределения;
- формирование проектной компетенции построения индивидуальной трансективы саморазвития и самообразования;
- осуществление психолого-педагогического сопровождения профессионального развития и информационной поддержки реализации индивидуальной траектории;
- рефлексия образовательного маршрута и его коррекция.

Прогнозирование профессионального будущего – это опережающее отражение профессионального

становления личности на основе предпрогнозной ориентации, установления динамики развития и предположения о разворачивании событий в будущем при изменении социально-экономических условий с учетом профессионального развития личности и непрерывного образования.

Целью прогнозирования является определение трендов (направлений) стратегий развития, проектирование и моделирование маршрутов профессионального становления личности.

В качестве субъектов прогнозирования могут выступать как организации, так и специалисты, осуществляющие разработку и сопровождение прогноза. Идеология и концепция проективного образования находят подтверждение в тенденциях развития методов работы с персоналом. Одним из них является метод планирования карьеры, который получил широкое распространение в зарубежной практике управления начиная с 1960-х гг., в период интенсивного развития идей гуманистической психологии и экономической теории «человеческого капитала» [22]. Главным субъектом прогнозирования является человек, реализующий себя в профессиональной деятельности.

Предмет прогнозирования – проектирование и технологии реализации профессионального становления личности в форме временной трансспективы – индивидуальной траектории развития.

Рекомендации по проектированию профессионального будущего личности:

1. Составление предварительных рекомендаций силами профориентологов, профессионалов и тьюторов.

2. Обсуждение рекомендаций в процессе очного (в сложных случаях заочного) опроса экспертов.

3. Составление поствероятностного сценария (форсайт-проекта) с обязательным указанием не только

позитивных, но и возможных негативных последствий его реализации.

4. Проведение форсайт-сессий с субъектами прогнозирования и коррекция сценариев и временных трансспектив.

5. Оформление индивидуальных маршрутов непрерывного профессионального образования и карьеры.

По мнению В. В. Гузеева, наличие зоны неопределенности в процессе разработки проекта «... увеличивает творческий потенциал, гуманитарную составляющую технологии, так как основное отличие гуманитарных систем – наличие вероятностных моделей, оперирование неопределенностями и существование в их среде» [10, с. 45]. Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что к встрече с будущим человек должен готовиться, очевидно, путем самопознания, рефлексии собственного прошлого, анализа своего многомерного настоящего. Особо пристальное внимание следует обращать на критические моменты своей психобиографии, изменившие индивидуальную траекторию развития.

Погружение в свое вероятное будущее возможно путем проектирования различных сценариев жизнедеятельности в ближайшей и отдаленной перспективе – временной трансспективе.

На выпускном курсе обучения в вузе целесообразно введение дисциплины «Основы профессионалогии», предусматривающей ознакомление студентов с смежными и родственными профессиями, распространенными в регионе, освоение технологий трудоустройства, формирование прогностических способностей и др.

Важное значение приобретает формирование следующих форсайт-компетенций:

- социально-профессиональной динамичности;
- прогностических способностей;
- толерантности к неопределенности;

- социально-профессиональной мобильности;
- рефлексивности;
- сверхнормативной активности;
- способности к саморазвитию.

Включение субъекта в проектировочную деятельность является способом его развития (саморазвития) через актуализацию сущностных сил и потенций, т. е. самореализацию [79].

Глава II. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Образовательный проект: общая концепция

Мировое сообщество признало, что приобретенные знания, умения и навыки, необходимые для выполнения работы по специальности, а также универсальные базовые навыки, межкультурные и межотраслевые знания, обучение и способности, необходимые для адаптации и эффективной работы в рамках профессиональных сообществ, должны быть результатом современного образования. Актуальное значение приобретает разработка и применение педагогических технологий, обеспечивающих адекватное решение этих задач. А именно, технология проектного обучения входит в их число.

Исходя из требований сегодняшнего периода, проектное обучение помогает решить следующие образовательные задачи:

- практическая связь образования с реальной жизнью;
- увязывая теоретическую информацию с практической деятельностью, вовлекает учащихся в самостоятельную работу;
- формирует и развивает профессиональные и базовые навыки.

Проект (project) - понятие выражено более широко и используется для определения некоторой организационной формы для организации целенаправленной деятельности с определенным результатом (несравнимым продуктом проекта).

Концепция образовательного проекта:

- ориентирована на конкретного потребителя, ищущего, исследующего и решающего проблемы, формализующего результат в виде уникального

(материального или интеллектуального) продукта. метод организации самостоятельной образовательной деятельности по требованиям;

- средства обучения и принадлежности, направленные на решение практических задач посредством теоретических знаний;

- это дидактический инструмент, направленный на развитие, воспитание и тренинг, а также на расширение, углубление и формирование навыков получения знаний.

Проектная технология обучения — это процесс проектирования, планирования и внедрения, показатель высокой квалификации преподавателя. Именно поэтому данная технология считается технологией XXI века.

Проектирование в образовании — это целенаправленная образовательная деятельность, организованная учителем специально (в лабораторных условиях), обеспечивающая самостоятельное движение ученика от поиска проблемы, планирования и организации деятельности по ее решению до предоставления способа ее решения для массовой оценки интеллектуального или простого продукта.

Таблица 2.1

Тип проекта и его основные признаки

Основные признаки проекта	Тип проекта
<i>Значимая область с точки зрения дисциплины</i>	
В рамках одной дисциплины, иногда путем привлечения знаний из другой дисциплины	Единый проект
Относящиеся к нескольким областям знаний	Междисциплинарный
<i>Масштаб проекта</i>	
Объем проекта	Маленький, средний, большой
Количество участников	Моно-, групповой

<i>Последовательность выполнения цикла</i>	
Разрабатывается в течение 1-2 недель	Краткосрочный
Разрабатывается в течение месяца	Среднесрочный
Разрабатывается более месяца	Долгосрочный
<i>Включение в учебный план</i>	
Самостоятельная внеаудиторная работа над проектом планируется по окончании изучения предмета, презентации и оценке его результатов – итогового семинара/практического, лабораторного занятия. Может быть оценен в рамках окончательного контроля	Заключительная (Yakuniy)
Из учебного курса часть содержания обучения выделяется для проектно-самостоятельной работы вне аудитории (тема урока, раздел). Результаты будут представлены на семинаре/практическом/лабораторном занятии, запланированном на этот период обучения	Промежуточный (Oraliq)
В рамках самостоятельной внеаудиторной деятельности планируется выполнение большого по объему учебного раздела или всего курса. Промежуточные результаты будут представлены и оценены на семинаре/практическом/лабораторном занятии	Открыто (напрямую)

Таблица 2.2
Технологическая карта проектного образовательного занятия

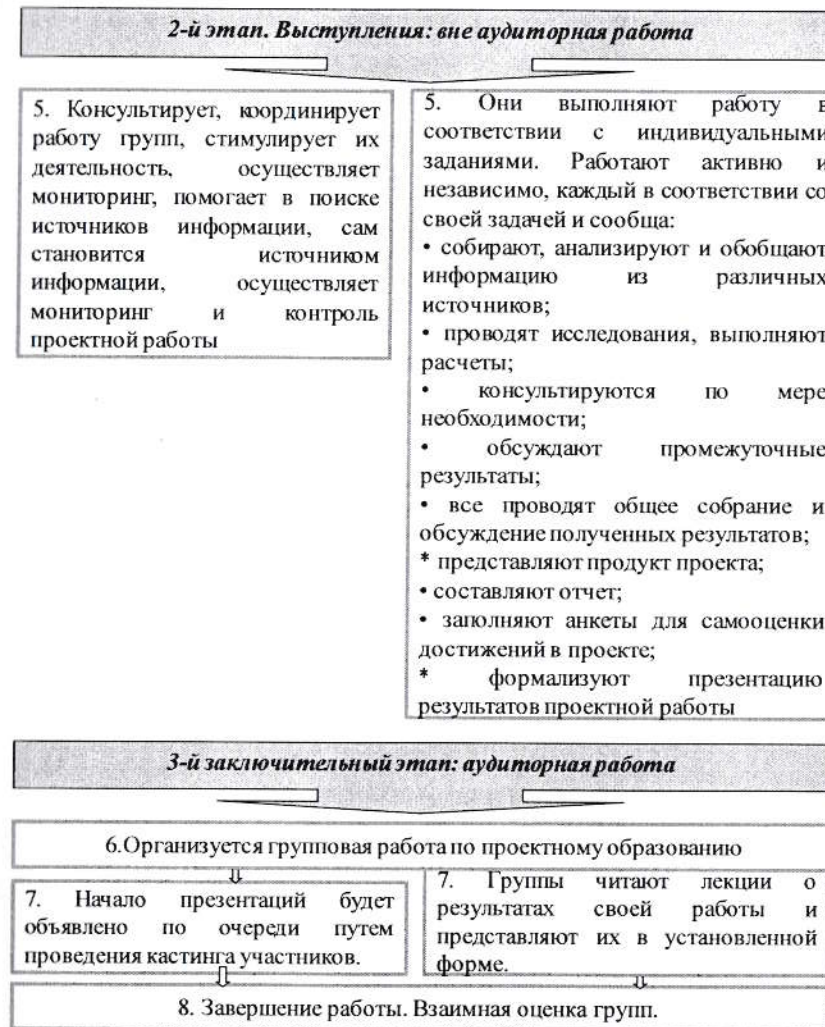
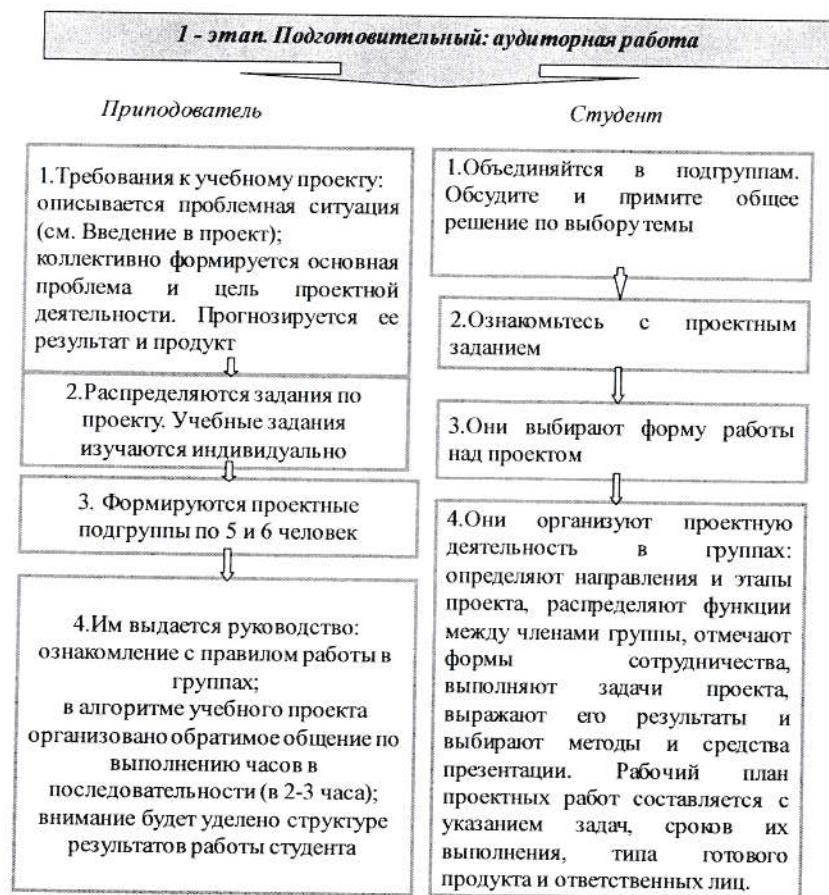


Таблица 2.3
Универсальная технологическая карта проектного обучения

Форма обучения. Этап работы	Деятельность	
	Преподаватель	Студент
Первое учебное занятие: подготовительный этап		
1. Введение в учебную занятию	Сообщает тему и цель обучения, информирует учащихся об ожидаемых результатах обучения; знакомит с режимом и особенностями работы на учебном занятии, показателями и критериями оценки результатов обучения	
2. Основной этап	Знакомит с содержанием проектной деятельности и ее влиянием на формирование основных компетенций будущего специалиста. Актуализирует знания учащихся по теме проекта: проводит блиц-опрос или применяет форму вопросов-ответов. Предлагает темы, рассказывает о содержании проектов, представляет их круги, рассказывает виды работ, сообщает их результаты. Предлагает объединиться подгруппам и выбрать тему проекта	Объединяются в подгруппы. Обсуждают и принимают общее решение о выборе темы
	Ставит проблему в центре беседы: излагает проблемную ситуацию и ставит вопросы, побуждающие учащихся осознавать необходимость выявления и разрешения конфликтов, формулировать проблему и тему проекта. Организует обсуждение или мозговой штурм того, как учащиеся представляют цель проекта и его задачи. Его ожидаемый результат – представляет продукт и его предполагаемых пользователей. Знакомит с критериями оценки.	Отвечают на вопросы; выявляют конфликт, знают необходимость его разрешения; представляют проблему и тему проекта; Выражает цель проекта и его задачи.
	Ставит задачу проекта. Организует знакомство и понимание его читателями. Источники информации, рекомендует методы ее сбора и анализа. Знакомит с моделями и критериями оценки результатов проектной деятельности и процесса в целом	Знакомятся с заданием проекта. Задают вопросы
	Организует выбор студентами формы работы над проектом. Организует формирование проектных групп.	Выбирают форму работы над проектом. Объединяются в подгруппы

3. Заключительный оценочный этап	Определяет основные результаты работы над заданием проекта и делает вывод о планировании проектной деятельности. Акцентирует внимание читателей на содержании проектных работ и графике их выполнения на этапе выполнения проекта. Отвечает на вопросы.	Задают вопросы
<i>Работа вне аудитории: этап выступления</i>		
1.Реализация проекта.	Консультирует, координирует работу групп, стимулирует их деятельность, наблюдает, помогает в поиске источников информации, сам является источником информации, осуществляет мониторинг и контроль проектных работ	Выполняют работы по индивидуальным заданиям. Работают актив - и самостоятельно, каждый в соответствии со своей миссией и вместе:
2.Выражение результатов		- собирает, анализирует, обобщает информацию из различных источников;
3.Структура отчета.		- проводят исследования, делают расчеты;
4.Подготовка презентации		- консультируются по мере необходимости;
		- обсуждают промежуточные результаты;
		Все проводят общее собрание и обсуждение полученных результатов. Представляют продукт проекта. Они составляют отчет. Заполняют анкету самооценки до завершения проекта. Оформляют представление результатов проектной работы
<i>Второе учебное занятие: заключительный этап</i>		
1. Введение в учебную занятию	Инструктирует презентацию проектов: устанавливает регламент последовательности представления команд выполнения проектов. Напоминает о критериях и показателях оценки. Распределяет графики перекрестной оценки	

2.Основной этап	Объявляет начало презентации. По итогам каждой групповой презентации: - задает уточняющие вопросы по содержанию и конкретные целевые вопросы о роли каждого участника; - поощряет и поощряет во время ответов на вопросы однокурсников	Группы докладывают о результатах своей работы и представляют их в установленном виде. Ответы на вопросы
	Организует обсуждение и взаимную оценку презентации проекта группами	Через обсуждение в команде: оценивают презентацию, полученный продукт, результаты проектной деятельности
	Обсуждает с читателями процесс и итоги работы над проектом, поощряет выступающих, вежливо высказывает свое мнение, при необходимости индивидуально высказывает свое мнение о достижениях и ошибках отдельных читателей.	
3.Заключительный этап оценки	Делает выводы по определению основных результатов проектной деятельности. Акцентирует внимание на важности проделанной работы для будущей профессиональной деятельности. Оценивает результаты деятельности групп, индивидуальной работы над заданием проекта. Завершает перекрестную оценку. Анализирует и оценивает степень достижения цели проектного и проектного обучения. Отвечает на вопросы	Результаты, процесс, самооценка собственного участия в нем с учетом оценок других

Универсальный критерий оценки и показатели проектного обучения

В групповом проекте оцениваются следующие результаты:

Результат проекта-ссылка (5 мак баллов);

отчет (5 мак баллов);

презентация проекта (5 лучших баллов)

5 баллов - "отлично"

4 баллов - "хорошо"

3 баллов - "удовлетворительно"

2 балла - "неудовлетворительно"

ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Проектная деятельность в профессиональной подготовке студента

Содержание профессиональной подготовки зависит не только от соответствующих технологий и критериев оценки результатов труда, но и от ценностей и целей профессиональной деятельности. Профессиональная подготовка специалиста осуществляется в процессе усвоения некоего многоуровневого комплекса, суть которого можно выразить формулой: «ценности-цели-средства-методы-ресурсы-объекты».

Ценности. Любая деятельность в качестве мировоззренческого основания имеет определенную систему ценностей и идеалов, которые определяют меру социальной и индивидуальной значимости ее результата, набор используемых средств, характер последствий и т. д. Это тем более важно для профессии педагога, которая предполагает вмешательство в реальные процессы жизнедеятельности человека, организации, социальной группы, даже общества в целом. Образование обучающегося является подготовкой к дальнейшей жизнедеятельности, в том числе и профессиональной деятельности. Технологии подготовки должны базироваться на определенном мировоззренческом фундаменте специалиста. Важно понимать, во имя чего осуществляется деятельность, осознавать ее возможные негативные последствия. Технологически ценностно-нормативный уровень проявляется и реализуется через позиционирование субъекта образовательной деятельности, его социально-ролевое и культурное самоопределение.

Цели и задачи. Этот уровень профессиональной культуры характеризует представления человека о норме в тех или иных сферах жизнедеятельности. Именно образ

нормы позволяет обнаружить в ситуации проблему как субъективно переживаемое противоречие между реальным и желаемым, целями и средствами, как несоответствие в ситуации сущего и должного, реального и нормативного.

Средства профессиональной деятельности представляют многоуровневый комплекс, включающий: а) специальный научный язык со своим специфическим категориальным аппаратом, набором понятий и их значений; б) знание, фиксирующее проблемное и нормативное состояние различных объектов, раскрывающее структуру и алгоритм более частных технологий (менеджмент, маркетинг, проектирование и т. д.); в) мыслительные операции (анализ, понимание, рефлексия, прогноз и др.).

Методы – это совокупность приемов и операций, осуществляемых над объектом профессиональной компетенции, а также условиями и ресурсами с целью выработки наиболее оптимального варианта решения задач, а в конечном счете – преобразования ситуации в соответствии с ее нормой.

Ресурсы профессиональной подготовки – это, прежде всего, наработанные в практической деятельности готовые информационные блоки. Например, в педагогическом проектировании – типовые модели ситуации и варианты ее анализа, характеристика нормативных состояний объектов с описанием проектного потенциала различных видов педагогической деятельности, проектные решения в сферах практики и т. д.

Объекты приложения профессиональных умений и навыков – это те феномены (фрагменты жизненной ситуации), внутри или вокруг которых предполагается произвести некие изменения. Для специалистов-педагогов в таком качестве могут выступать:

– социальная группа, общность (возрастная, профессиональная, этнокультурная и др.);

– событие, акция (экологические акции, выставка);

– регион как любое административно-территориальное сообщество (область, город, район, где в соответствии с ситуацией в рамках региональных программ проектируются те или иные изменения).

Метод учебного проекта — это одна из личностно-ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики.

В основе каждого проекта лежит проблема. Целью проектной деятельности становится поиск способов решения проблемы.

Алгоритм подготовки к запуску учебного проекта можно представить в виде таблицы:

В самом общем виде при осуществлении проекта можно выделить следующие этапы:

- погружение в проект;
- организация деятельности;
- осуществление деятельности;
- презентация результатов.

Выполнение задания требует от обучающихся не только знания содержания предмета (темы), творческого подхода к работе, но и организаторских, коммуникативных умений.

Таблица 3.1

Учебный проект

Проблема проекта	«Почему?»	Актуальность проблемы – мотивация
Цель проекта	«Зачем?» (мы делаем проект)	Целеполагание

Задачи проекта	«Что?» (для этого мы делаем)	Постановка задач
Методы и способы	«Как?» (мы это можем делать)	Выбор способов и методов, планирование
Результат	«Что получится?» (как решение проблемы)	Ожидаемый результат

3.1.1. Организация учебного проектирования студентов вуза

Учебное проектирование в профессиональной школе является неотъемлемой частью учебного процесса, так как:

- процесс обучения строится на основе создания студентом собственных образовательных продуктов и овладении опытом продуктивной деятельности;

- существует возможность использования различных форм дифференциации в обучении в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся;

- процесс обучения строится на основе сотрудничества, создающего условия для активной совместной учебной деятельности всех участников образовательного процесса.

Процесс учебного проектирования отличается от проектирования в производственной сфере в первую очередь в целеполагании. Учебное проектирование направлено на овладение обучающимися способами и приемами самостоятельного достижения поставленной учебно-профессиональной задачи, удовлетворение познавательных потребностей, самореализацию и развитие личностных качеств. При этом новизна продукта проектирования носит субъективный характер.

Одним из важных отличий учебного проектирования является его комплексный характер, предполагающий одновременную разработку обучающимися всех

задач проекта: функциональных вопросов, решение конструкторских, эстетических, эргономических, технологических, экономических, организационно-практических и других задач. Такой подход позволяет создать в ходе учебного проектирования целостный гармоничный объект. Включение в разностороннюю деятельность открывает объективные возможности для проявления индивидуальности обучающихся, их способностей, склонностей и интересов.

Учебный проект состоит из этапов, аналогичных общей структуре проектов.

Для выполнения общей комплексной задачи проекта обучающимся необходимо решить ряд взаимосвязанных и взаимообусловленных задач, различающихся по своему содержанию и характеру деятельности. Можно выделить следующие виды задач учебного проекта (по А.М. Новикову):

- когнитивно-информационно-исследовательские;
- проектно-конструкторские;
- операционально-деятельностные, технологические.

Когнитивно-информационно-исследовательские задачи направлены на сбор информации об исследуемом объекте или явлении, ее анализ и обобщение, на развитие мышления обучающихся и формирование приемов и способов мыслительной деятельности.

Данные задачи выстраиваются, исходя из следующих позиций: определение предмета информационного поиска; выделение его основных качеств и признаков; определение критериев для сравнительного анализа; сбор и осмысление полученной информации; сравнительный анализ; обобщение.

Первые три позиции связаны с определением и конкретизацией предмета исследования, выделением его основных качеств, признаков и свойств, а также

определением критериев для дальнейшего сравнения и обобщения, исходя из направлений анализа: анализа функционирования; изучения моделей и их практической реализации; эргономического исследования; анализа эстетических решений; анализа экономического, экологического факторов и т.д.

Решение когнитивно-исследовательской задачи связано с развитием логического мышления обучающихся и формированием умений поэтапного анализа и выделения главного. Результатом данного процесса является определение критериев для дальнейшего сравнительного анализа. Выявляется необходимость поэтапного и поэтапного формирования у студентов умений: разделять целое на части; отделять содержание от формы; выделять существенные и несущественные признаки предмета; сортировать информацию, отделяя главное; фиксировать результаты в различной знаковой и графической форме и т.д.

Когнитивно-исследовательские задачи имеют несколько уровней сложности, согласно классификации А.М. Новикова:

- информационные задачи, направленные на сбор информации о каком-либо объекте;
- аналитико-синтетические задачи, направленные на сбор информации, ее сравнительный анализ и обобщение;
- творческие задачи, направленные на разрешение проблемной ситуации согласно логике научного исследования.

Последовательная реализация задач по уровням сложности и их дифференциация в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся, уровня освоения ими мыслительных операций: анализа и выделения главного, сравнения, обобщения, систематизации, доказательства и опровержения,

выдвижения гипотезы, умений, необходимых для разрешения проблемных ситуаций и т.д., позволяет сформировать у них комплекс умений умственных действий.

Проектно-конструкторские задачи направлены на построение модели проектируемого объекта, удовлетворяющей требованиям соответствия формы и содержания задуманному.

Данные задачи, решение которых основано на использовании поисковых, исследовательских методов, являются одними из важнейших средств развития конструкторских способностей обучающихся, пространственного воображения, мышления и направлены на формирование и развитие интеллектуальных, художественно-графических, конструкторско-технических, технико-технологических умений и навыков обучающихся.

Структура построения данных задач строится на основе следующих этапов:

- формулирование задачи (проблемы) на основе проведенного на предыдущем этапе предпроектного анализа;
- формирование идеи - создание идеальной (мысленной) модели;
- поиск и анализ вариантов решения задачи (создание схем, набросков, эскизов);
- выбор лучшего решения, создание образно-знаковой модели проектируемого объекта, ее описание;
- создание материальной модели проектируемого объекта;
- коррекция и оценка деятельности.

Проектно-конструкторские задачи дифференцируются по уровню сложности:

- репродуктивные (задачи на конструирование по образцу);

- репродуктивно-конструктивные (доработка или поиск отсутствующего звена);

- поисковые (задачи на переконструированные, внесение конструктивных изменений);

- творческие задачи на конструирование по собственному замыслу.

Операционально-деятельностные (технологические задачи) не носят сугубо репродуктивный характер. Студентам приходится решать вопросы, связанные с выбором материала, разработкой технологических аспектов, их рациональной организацией, распределением ролей при групповой организации процесса, расчетом экономической целесообразности и т.д., то есть решать задачи на частично-поисковом и творческих уровнях деятельности.

Курсовое проектирование - один из методов учебной проектной деятельности. В процессе курсового проектирования студент развивает навыки самостоятельной работы с научной, технической, технологической литературой, обобщения накопленного опыта и свое умение делать научно-обоснованные выводы и рекомендации. Целью курсового проектирования, как правило, является:

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения курса;

- развитие умения осуществлять выбор варианта технологии реализации замысла (решения проблемы) и соответствующих инструментальных средств;

- приобретение студентами практических навыков разработки методических материалов проектировщика;

- умение вырабатывать и реализовывать решения при выполнении операций проектирования всех компонентов проекта, включая его информационное, программное, технологическое обеспечение;

- закрепление умения выполнять экономическое,

экологическое, эстетическое и т.д. обоснование целесообразности предложенного варианта проектирования.

Дипломное проектирование является заключительным этапом обучения студентов в высшем учебном заведении и имеет целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, применение их при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;

- развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой выполнения проектных работ, теоретических и экспериментальных исследований;

- освоение методов выбора и обоснования производственных решений с учетом экономических, экологических и других требований при разработке реальных профессиональных проектов и научно-исследовательских работ.

Работа студента над дипломным проектом является первым этапом профессиональной деятельности и, как правило, первой его профессиональной разработкой. Целесообразно выполнение дипломного проекта на местах будущей профессиональной деятельности выпускников. Совмещение учебной работы с реальной профессиональной разработкой и представление ее в качестве дипломного проекта значительно повышает ответственность студента за качество своей работы, интерес к проекту и авторитет дипломника как со стороны членов экзаменационной комиссии, так и со стороны коллег по учебе, друзей и знакомых.

Работа над дипломным проектом начинается с преддипломной практики, в процессе которой студенты получают темы дипломных проектов или работ, разбираются в сути поставленных задач, уточняют исходные данные, собирают необходимый для обоснования

проекта материал. Дипломные проекты, являющиеся по существу квалификационными работами, должны соответствовать специальности. Тема дипломного проекта должна быть, прежде всего, актуальной, т. е. выдвигаться потребностями и логикой развития современной науки, техники, производства, должна быть связана с новыми разработками и исследованиями по актуальной тематике, соответствующей профилю специальности.

Что приносит метод проектов в образование? Практическая связь между учебной и внеучебной деятельностью в корне меняет содержание учебного процесса и позицию преподавателя, который перестаёт быть предметником, а становится разносторонним консультантом.

Проект всегда имеет сложный, вариативный, комплексный характер, он учит студента мобилизовать, обобщать и интегрировать свои знания и умения и «втягивать» в проект значительно больший объём знаний, чем те, что даёт предмет.

Выполнение проекта требует инициативного, самостоятельного, творческого решения студентом выбранной проблемы, а сама его проектная деятельность имеет, в основном, продуктивный характер. В этом коренное отличие проектной от учебной (в основном репродуктивной) деятельности.

Кроме того, в ходе проектной деятельности возникает некая новая - образовательная - ситуация, которая значительно шире той обычной учебной, которая выстраивается преподавателем в ходе занятия.

Проблемные ситуации - более сложно организованные условия учебной задачи, связанные с преодолением мыслительного затруднения и её решением.

В отличие от них образовательные ситуации - явления более широкого плана. Они, как правило, возникают при самостоятельной деятельности

обучающегося как осознание недостаточности его умений, мешающей осуществить задуманное действие. Строго говоря, в образовательных ситуациях вне вуза студент находится постоянно, привыкая решать возникающие проблемы самостоятельно.

Каждая следующая образовательная ситуация развивает мотивацию, познавательные интересы и побуждает к самостоятельному действию. В условиях проектной работы в системе индивидуального образования студент учится разрешать образовательные ситуации - формулировать прикладную проблему, расширять интуицию, личностное знание, искать и анализировать информацию, добываясь нужного ему результата (продукта).

Формы проектного продукта должны быть подтверждены документально (в образовательном отчёте, фотографиях, чертежах, реферате, патенте и т.п.). Если образование продуктивно, то к окончанию вуза студент может представить значительное количество таких продуктов, что найдёт отражение в его портфолио и резюме (можно определить обязательное число таких продуктов для каждого этапа образования). Степень (уровень) сложности и глубину содержания определяет сам студент.

Студенты, организуя и конструируя собственный образовательный процесс, фактически самостоятельно овладевают такими общими способностями, как инициативность, гибкость, мобильность, что особенно важно для развития их готовности принимать решения в различных жизненных ситуациях.

Педагогитожеучатсявместес студентами в процессе работы по-новому. Анализ конкретных образовательных ситуаций позволяет им увидеть различие двух подходов - традиционной и альтернативной организации обучения - и определять, всё ли делается правильно для того,

чтобы обеспечивать права конкретного студента. Однако очень часто педагоги не учитывают индивидуальную заинтересованность студента содержанием и формами работы. Например, следуя стандартному ходу обучения, они не хотят замечать уже имеющиеся у студентов навыки и интересы («это я уже умею и хочу учиться другому»). Они считают, что только организованное по стандартам обучение может быть эффективным, только оно гарантирует требуемый объём «одного на всех» знания. Упускается из вида важная особенность индивидуального развития.

Метод проектов – комплексный обучающий метод, который дает возможность студенту проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности, достижении поставленной цели через детальную разработку проблемы, которая завершается реальным практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Метод проектной деятельности – один из эффективных интерактивных методов обучения.

Цели проектной деятельности: развивать навыки работы в группе, умение сотрудничать, выполнять различные роли, взаимодействовать с другими людьми; умение выявлять проблемы и самостоятельно искать пути решения поставленных задач; критически осмысливать информацию, принимать осознанные решения. Проектная деятельность развивает творческий потенциал, исследовательские умения и навыки, формирует осознанность, гибкость мышления, развивает такие качества личности, как самостоятельность, инициативность, ответственность, взаимопонимание, умение отстаивать свою позицию, уверенность в себе.

Проектная деятельность предполагает соблюдение определенных правил:

1. В команде все члены равны. Каждый может стать

лидером и одновременно каждый умеет подчиняться мнению большинства.

2. Команды, работающие над проектом, не являются соперниками.

3. Каждый вносит посильный вклад в разработку проекта.

4. Ответственность за полученный результат несут все члены команды.

Таким образом, проектное обучение создает необходимые условия для саморазвития студента как субъекта познания. Создание проекта предполагает самостоятельную деятельность по решению актуальной проблемы и получение конкретного, практически значимого результата.

Главная идея проектной деятельности состоит в том, что лишь та деятельность выполняется студентом с большим увлечением, которая выбрана им самостоятельно. Метод проектов – это метод обучения, предполагающий постановку самими обучающимися значимой и интересной для них проблемы (не просто темы, а именно проблемы), которую необходимо решить, получив конкретный, «осязаемый» результат. Как правило, результат проекта не определен заранее (открыт), но предполагается, что он будет иметь практическое значение (в профессиональном образовании продукт проекта имеет непосредственную социальную значимость). Работа над проблемой предполагает особым образом организованную поисковую деятельность, активное применение полученных знаний, приобретение новых, носит междисциплинарный характер.

Педагог, в свою очередь, также должен быть готов психологически и интеллектуально к организации проектной деятельности, где ему предоставлена роль «фасилитатора», консультанта, направляющего и стимулирующего действия обучающихся; к организации

обучения с использованием интерактивных методов, групповой и индивидуальной работы со студентами.

3.1.2. Примерная схема мониторинга проектной деятельности

Количественный анализ - количественное соотношение:

1 Между общим количеством проектов и проектов разного уровня развития;

2 Между проектами, где форма и содержание в адекватном соотношении и где форма не соответствует содержанию.

По результатам такого анализа можно выстроить предположения о тенденциях в реализации проектной деятельности.

Требования к оценке:

- оценка должна быть адекватной, справедливой и объективной;

- оценка должна быть объективной, информативной, достоверной.

- необходимо использовать как балльную, так и рейтинговую оценки.

Учебно-методический проект - проект преподавателей, разработанный по какой-либо теме учебного курса или нескольким темам учебных курсов (по Л.Г. Смабулян); оформление проектной папки, защита проекта, взаимооценка работ, обучающихся включает различные критерии оценивания. Это позволяет проводить мониторинг проектной деятельности на всех ее этапах, учитывать включение новых участников, развитие их умений и навыков, разнообразить виды реализуемых проектов, насыщать учебный процесс новыми формами учебной деятельности для его развития и совершенствования.

Мониторинг должен обеспечиваться единой

базой данных о внедрении проектной деятельности в течение определенного периода (семестр, учебный год), которая, наполняясь информацией, позволяет отслеживать, анализировать наиболее востребованные, результативные, удачные, показательные проекты обучающихся и педагогов.

Получаемые сведения можно заносить в ведомости следующего содержания. Воспользовавшись таблицами 4.4.7-4.4.11, вы получите возможность сравнить и проанализировать оценку проектных работ участников проектной деятельности и руководителей и в то же время выработать систему оценки проектных работ (рациональной, объективной).

Иллюстрацией результатов эколого-педагогической деятельности выпускников является организация деятельности школ-экоцентров в районах области. Организующую и направляющую роль по экологическому образованию детей в данных центрах осуществляют выпускники ФЭО переподготовки педагогических кадров. Участие школьников в экологических олимпиадах всероссийского уровня, российских и международных конкурсах проектов в области экологии и охраны окружающей среды, научно-практических конференциях - результат естественно-педагогической проектной деятельности выпускников ЧГПУ. По инициативе наших выпускников организовано и успешно действует региональное общественное биолого-химического движение «Зеленая химия», под эгидой которого проводятся региональные конференции, конкурсы, олимпиады, акции биолого-химической направленности, реализуются социально-гидроэкологические проекты.

Таблица 3.1.1

Динамика проектной деятельности студентов

Ф.И.О. обучающегося	Группа, направление Специальность	Ф.И.О. преподавателя	Вид проекта	Участие в конкурсах	Результат

Таблица 3.2

Результаты оценки проектной деятельности обучающихся

Виды проектов	Критерии оценки Высокий средний низкий	Ф.И.О. Обучающихся

Таблица 3.3

Результаты анализа оценки проектной деятельности обучающихся

Ф.И.О. обучающегося	Ф.И.О. руководителя	Группа	Виды выполненного проекта	Оценка преподавателя	Само оценка	Участие в конкурсах

Таблица 3.4

Динамика организации проектной деятельности обучающихся

Ф.И.О. обучающегося	Название проекта	Ф.И.О. руководителя	Оценка руководителя	Участие в конкурсах	Результаты

Таблица 3.5

Рейтинговая оценка проекта

Показатели оценки		Само-оценка	Оценка педагога	Оценка коллег
1. Достигнутый результат (из 15 баллов)				
2. Оформление проекта (из 15 баллов)				
Защита проекта	3. Научно-практическая значимость (из 15 баллов)			
	4. Ответы на вопросы (из 15 баллов)			
Процесс проектирования	5. Интеллектуальная активность (из 10 баллов)			
	6. Творчество (из 10 баллов)			
	7. Учебно-методическая деятельность (из 10 баллов)			
	8. Умение работать в команде (из 10 баллов)			
ИТОГО				
Среднеарифметическая величина				
от 85 до 100 баллов – «5» от 70 до 85 баллов – «4» от 50 до 70 баллов – «3» менее 50 баллов – «2»				
Оценка				

Таким образом, разработанная нами методическая система эколого-профессиональной подготовки педагогов к проектной деятельности в области образования для устойчивого развития отличается от традиционной, начиная с цели обучения и завершая ее результатами. Существенное различие наблюдается в подходах и принципах, отборе содержания образования, формах и методах обучения.

В ходе исследования нами определены основания реализации технологии эколого-профессиональной подготовки педагогов:

- проектирование технологии на основе учета специфики и особенностей организации процесса подготовки на соответствующем факультете ЧГПУ;

- интеграция конструктивно-творческой, квазипрофессиональной и самообразовательной деятельности педагогов в ходе функционирования технологического комплекса;

- разработка и реализация системы мониторинга процесса эколого-профессиональной подготовки педагогов.

К факторам успешности подготовки к проектной деятельности

относятся:

- повышение мотивации при решении задач;

- развитие творческих способностей;

- смещение акцента от инструментального подхода

в решении задач к технологическому;

- формирование чувства ответственности;

- создание условий для отношений сотрудничества между педагогом и обучающимися.

Повышение мотивации и развитие творческих способностей происходит при наличии в проектной деятельности ключевого признака умения самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи.

Проектная деятельность всегда ориентирована на самостоятельную деятельность - индивидуальную, парную, групповую. Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности разнообразных методов, средств обучения, а с другой -

предполагает необходимость интегрирования знаний, умений, применение знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Будучи педагогической, технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути.

Педагогическое проектирование является одновременно наукой и искусством. Как процесс оно имеет одновременно и нормативный, и творческий характер. Нормативный характер предполагает регламентацию и - имеет свои этапы, формы, принципы и приемы реализации. Как искусство оно требует от преподавателя большого напряжения сил, чувств, работы души. Оно всегда индивидуально и опирается на артистичность, изобретательность, вдохновение, оригинальность преподавателя как педагога.

Эколого-педагогическое проектирование имеет в настоящее время в большей степени прикладной характер. Психологические основы эколого-педагогического проектирования еще недостаточно изучены. Вовремя естественно-педагогического проектирования могут проявляться следующие виды творчества: моральное, дидактическое, технологическое.

Моральное творчество — это деятельность в сфере морально-этических отношений обучающихся и преподавателей с использованием неповторимых, оригинальных подходов, дающая качественно новый результат. Оно необходимо, прежде всего, при проектировании педагогических ситуаций в процессе которых осуществляется выстраивание потребностно - мотивационно-ценностной сферы экологически обоснованного поведения и умений и навыков экодеятельности. Кроме того, экологически направленные педагогические ситуации помогают выявить уровень сформированности экологических компетенций обучающихся, отражающие особенности их

экоэкодеятельности и поведения в эколого-социальной среде.

Дидактическое творчество — это деятельность в сфере обучения по изобретению различных способов отбора и структурирования учебного материала, методов его передачи и усвоения обучающимися.

Технологическое творчество — это деятельность в области педагогической технологии и проектирования, когда осуществляется поиск и создание новых педагогических систем, процессов и ситуаций, способствующих повышению результативности обучения и воспитания обучающихся.

Это самый сложный вид творчества. Он охватывает деятельность преподавателя и обучающихся целиком.

3.2. Проектные технологии в ВУЗе

Если в российской общеобразовательной средней школе традиции проектных технологий в значительной мере утрачены, то на химических факультетах классических отечественных университетов издавна практикуется выполнение студентами дипломных и курсовых работ, которые, несомненно, подпадают под определение проектов.

Поэтому дополнительно требовать от высшей школы расширенного применения проектных технологий бессмысленно. Сочетание классических учебных курсов с курсовыми и дипломными работами как раз и обеспечивает фундаментальную подготовку выпускников.

Близкая ситуация наблюдается и в химико-технологических вузах, где большинство дипломных и курсовых работ представляют собой добротные проекты.

Примечательно, что многие из сформулированных выше методических требований к ученическим исследованиям применимы и к студенческим проектным работам.

Изъятие из учебного плана химических факультетов

полноценной дипломной работы — а именно это происходит при обучении бакалавров — путь к принципиальному падению качества выпускаемых химиков-исследователей. Бакалавры-химики — это недоучившиеся специалисты, которые оказываются невостребованными на рынке труда.

Однако, и чрезмерное увлечение проектными технологиями в ущерб другим формам обучения — рискованная тенденция. Так руководители некоторых элитных отечественных химических вузов полагают, что в основе обучения должна лежать систематическая и достаточно напряжённая научная работа студентов, начиная с 1-го курса. При этом освоению обычных учебных дисциплин уделяется меньшее внимание, преподавание их обеспечивается совместителями, учебные программы нестабильны, практические работы носят отрывочный характер. Считается, что в процессе выполнения научной работы студент самостоятельно и с большим эффектом освоит необходимые ему знания. К сожалению, такой подход приводит к серьёзным провалам в образовании выпускников, они нередко становятся очень узкими специалистами, тогда как наиболее сильной чертой российской химической школы как раз и является сочетание глубины подготовки с широтой образования.

3.3. Трудности метода проектов

Перечислим основные затруднения, препятствующие широкому распространению метода проектов в школьном химическом образовании.

Прежде всего, это дефицит педагогов, способных на практике реализовать проектные технологии [8]. Понятно, что учитель-руководитель проекта должен обладать высокой квалификацией, иметь хорошее химическое образование, что, увы, не часто встречается в педагогической среде. Руководитель проекта должен быть энтузиастом, поскольку проектная деятельность требует

большого дополнительного расхода времени и энергии. Значительная часть времени уходит на изыскание необходимых для выполнения эксперимента реактивов и оборудования, а также поиск литературы.

Опыт преподавателей, практикующих групповое выполнение проектов, когда в одном проекте занято два-три человека, говорит о том, что зачастую возникают трудности оценки реального вклада каждого участника. По мнению автора этой статьи, индивидуальные проекты предпочтительнее групповых и дело здесь не столько в трудности оценивания, сколько в большем их воспитательном и образовательном эффекте.

Объективным недостатком проектных технологий является неравномерность освоения учебного материала по сравнению с классическим объяснительно-иллюстративным методом обучения: разделы науки, непосредственно связанные с темой проекта исполнители осваивают, тогда как далёкие от проекта оказываются вообще незатронутыми.

Ещё одна объективная трудность – заметное падение базовой подготовки школьников и, соответственно, в дальнейшем студентов. В особенности это касается творческих исследовательских навыков, что, по-видимому, объясняется всё большей формализацией школьных предметов и тестовыми методами контроля знаний.

Наконец нельзя не упомянуть о том, что для выполнения химического эксперимента в рамках проекта обычно требуется довольно широкий набор реактивов, а администрация школ, перестраховываясь от возможных несчастных случаев, далеко не всегда способствует как приобретению реактивов, так и экспериментальной работе учащихся. Это обстоятельство является ещё одним препятствием для постановки ученических исследований непосредственно в школе.

ГЛАВА IV. ХИМИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

4.1. Проектные технологии обучения, изучение химии лекарственных растений

исследовательский проект

Курбанова Айпара Джолдасовна

Введение

Цели и задачи

Глава 1 – Теоретический обзор

1.1. Химический состав

1.2. Флавоноиды, каротиноиды, эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, антоцианы

Глава 2 – экспериментальная часть

2.1 Используемое оборудование, химическая посуда, материалы

2.2 Исследуемые объекты

2.3 Химические реактивы

2.4 Приготовление водных вытяжек, используемых для определения антоцианов, дубильных веществ, pH среды

2.4.1. Определение pH среды

2.4.2. Определение антоцианов

2.4.3. Определение дубильных веществ

2.5 Приготовление спиртовых экстрактов для проявления флавоноидов

2.5.1. Определение флавоноидов (и антоцианов)

2.6 Определение аминокислот, органических кислот, хлорофилла и каротиноидов методом тонкослойной хроматографии (ТСХ)

Выводы

Литература

Введение. В настоящее время большое внимание уделяется исследованию лечебных свойств лекарственных растений, которые являются основой медицинских

препаратов. Известно, что природные биологически активные соединения, являющиеся основой для производства лекарств, имеют целый ряд неоспоримых преимуществ перед искусственно синтезированными образцами. Поэтому было интересно изучить химический состав и фармакологические свойства следующих лекарственных растений: валериана, калина, чистотел, арония.

Данные растения применяются при лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Было решено рассмотреть именно эту группу болезней, потому что патологии работы сердца и кровообращения встречаются у людей очень часто и являются одной из основных причин смерти.

2. Цели и задачи

Цель работы: изучить химический состав выбранных растений и их фармакологические свойства.

Задачи:

1. Подобрать информационный материал для написания реферативной части

2. Узнать о химическом составе лекарственных растений, помогающих при сердечно-сосудистых заболеваниях

3. Познакомиться и овладеть методами химического и физико-химического анализа

4. Провести опыты, подтверждающие химический состав лекарственных растений

Противоречие: лекарственные препараты часто дорого стоят и имеют много побочных эффектов, а сами лекарственные растения действуют более мягко

Проблема: можно ли дополнить лекарственные препараты лекарственными растениями?

Объект: лекарственные растения

Предмет: химический состав и фармакологические свойства лекарственных растений

Гипотеза: лекарственные растения могут стать хорошим дополнением к лекарственным препаратам

Таблица 4.1.

Этапы работы над проектом

Этап работы над проектом	Продолжительность этапа	Содержание	Деятельность проектанта
Подготовительный (выбор куратора и темы проекта)	Сентябрь-октябрь	Определение типа проекта и темы, формулировка цели и задач, анализ проблемы	Согласование темы проекта с куратором. Формулировка цели и задач
Теоретический (сбор теоретического материала)	Ноябрь-декабрь	Сбор и анализ теоретического материала	Сбор и анализ информации, обсуждение с куратором
Практический (разработка практической части проекта, оформление продукта проекта)	Январь-февраль	Проведение опытов, изготовление продукта	Обсуждение с куратором, проведение опытов, изготовление продукта
Презентационный (оформление проектной папки)	Март	Размещение проекта на информационном стенде лица 150	Приготовление проекта к размещению
Предзащитный (подготовка презентации и выступления на защите проекта, рецензия куратора)	Март-апрель	Подготовка презентации к проекту, сдача проекта в бумажном виде. Подготовка к участию в районных, городских и российских конференциях по химии	Подготовка к защите проекта вместе с куратором, получение рецензии от куратора
Открытый форум защиты проектов	Апрель	Публичное представление проекта	Презентация проекта и продукта проекта на защите

Глоссарий по химии лекарственных растений

Авитаминоз – нехватка витаминов в организме.

Алкалоиды – органические щёлочи растительного (реже животного) происхождения. Для себя формулы

Антоцианы – окрашенные растительные гликозиды, относящиеся к флавоноидам.

Бляшка (при атеросклерозе) – образование, состоящее из скопления липидов, гладкомышечных клеток, соединительной ткани.

Брадикардическое действие – влияние, несущее за собой риск развития брадикардии.

Внутреннее кровотечение – излияние крови в полость организма.

Гликозиды – органические соединения, являющиеся основной группой лекарственных препаратов, применяемых при лечении сердечно-сосудистых заболеваний.

Глюкоза – моносахарид, являющийся главным источником энергии для организма.

Дистилляция – перегонка, испарение жидкости с последующим охлаждением и конденсацией образовавшихся паров.

Дубильные вещества (танины) – вещества, придающие плодам вяжущий и терпкий вкус и используемые в кожевенном производстве для дубления кожи и меха.

Карбоксильная группа (COOH) – функциональная одновалентная группа, входящая в состав органических кислот и определяющая их кислотные свойства).

Каротин – жёлто-оранжевый пигмент, принадлежащий к каротиноидам.

Каротиноиды – природные органические пигменты, окрашенные в жёлтый, оранжевый или красный цвета.

Кетоны – летучие жидкости (или легкоплавкие твёрдые вещества).

Коронарные артерии – артерии, снабжающие миокард.

Ксантофиллы – кислородсодержащие каротиноиды.

Лактоны – органические вещества, используемые для производства лекарственных и душистых веществ.

Миокард – мышечная ткань сердечного типа.

Органические кислоты – органические вещества, проявляющие кислотные свойства.

Пектины – полисахариды, стабилизирующие обмен веществ в организме человека.

Свободные радикалы – молекулы, провоцирующие процесс окисления (за счёт желания отнять у обычных клеток электроны).

Седативный эффект – уменьшение раздражительности или волнения и снотворный эффект.

Тромб – прижизненный сгусток крови в просвете кровеносного сосуда или в полости сердца.

Фармакологическое свойство – механизм, тип и спектр действия лекарственного средства.

Фенольные соединения – органические соединения, вещества ароматической природы.

Флавоноиды – вещества, активирующие работу ферментов в организме.

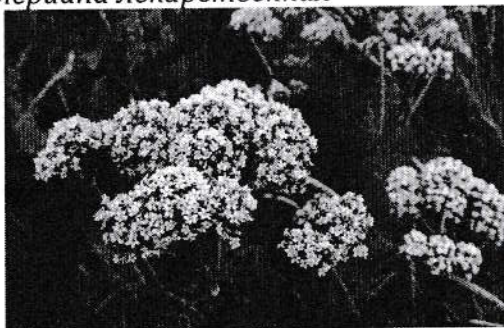
Холестерин – вещество, являющееся структурным сочетанием жиров и стероидов.

Экстракция – извлечение вещества из раствора или сухой смеси с помощью растворителя (экстрагента).

Эфирные масла – душистые летучие вещества, образующиеся в результате метаболизма растений.

4.1.1. Химический состав лекарственных растений

1. Валериана лекарственная

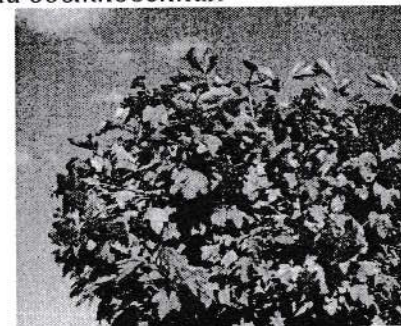


Химический состав корневищ и корней валерианы включает в себя органические кислоты (яблочная, уксусная, муравьиная, стеариновая, пальмитиновая), дубильные вещества, сахара, эфирные масла, алкалоиды, сапонины, гликозиды.

К основным фармакологическим свойствам валерианы, за счёт присутствия в ней вышеуказанных веществ, относят:

- Успокоение центральной нервной системы (уменьшение её возбудимости)
- Регуляция работы сердца через центральную нервную систему
- Замедление сердечного ритма
- Расширение коронарных сосудов (улучшение коронарного кровообращения)
- Снижение давления
- Умеренно выраженный седативный эффект
- Спазмолитическое свойство (понижает спазмы гладкомышечных органов)
- Уменьшение возбуждения, вызванного кофеином

2. Калина обыкновенная



Химический состав плодов калины включает в себя сахара (сахароза, глюкоза, галактоза, полисахариды), пектины, органические кислоты (изовалериановая, аскорбиновая, уксусная, муравьиная и другие), дубильные вещества, флавоноиды, высшие жирные кислоты, эфирные масла, антоцианы.

К основным фармакологическим свойствам калины, за счёт присутствия в ней вышеуказанных веществ, относят:

- Витаминное средство
- Усиление сокращения сердечной мышцы
- Противовоспалительное действие
- Понижение артериального давления (гипотензивное средство)
- Седативное средство (успокоение или уменьшение эмоционального напряжения без снотворного эффекта)
- Остановка внутренних кровотечений
- Снижение содержания холестерина в крови (при длительном приёме)

3. Чистотел большой



Химический состав листьев чистотела включает флавоноиды, органические кислоты (яблочная, лимонная, янтарная, хелидоновая и другие), каротин, сапонины, эфирные масла, хлорофилл, аминокислоты и большое количество алкалоидов (около 20).

К фармакологическим свойствам этого лекарственного растения, за счёт присутствия в нём вышеуказанных веществ, относят:

- Противовоспалительное действие
- Гипотензивное действие (снижение артериального давления)
- Брадикардическое действие
- Задержание деления клеток (торможение роста опухолей)
- Замедление пульса
- Анестезирующее действие

4. Арония черноплодная



Химический состав плодов включает в себя флавоноиды, сахара (глюкоза, фруктоза), органические кислоты (яблочная, лимонная, янтарная, молочная, уксусная и другие), дубильные вещества, каротин, антоцианы, йод (высокое содержание), пектины, гликозиды.

К основным фармакологическим свойствам аронии черноплодной, за счёт присутствия в ней вышеуказанных веществ, относят:

- Снижение артериального давления (при гипертонической болезни)
- Улучшение качества крови
- Улучшение свёртываемости крови (не рекомендуется при риске образования тромбов)
- Снижение холестерина в крови
- Поддержание нормальной проницаемости и эластичности стенок кровеносных сосудов
- Профилактика авитаминоза
- Снижение риска развития инфаркта миокарда и инсульта
- Понижение уровня сахара в крови

В таблице представлена информация о химическом составе выбранных мною лекарственных растений:

Таблица 4.3.

	Валериана	Калина	Чистотел	Арония
Флавоноиды	+	+	+	+
Органические кислоты	+	+	+	+
Сахара	+	+	-	+
Пектины	+	+	-	+
Дубильные вещества	+	+	+	+
Каротин	+	+	+	+
Антоцианы	-	+	-	+
Эфирные масла	+	+	+	-
Алкалоиды	+	-	+	+
Гликозиды	+	+	+	+

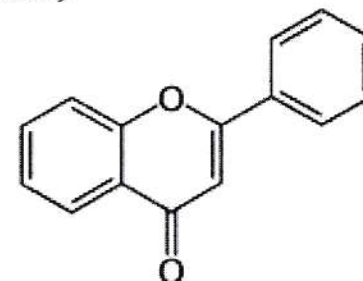
На основании вышеуказанной информации можно предположить, что фармакологическое действие данных лекарственных растений основано на свойствах компонентов химического состава. Во всех четырёх растениях содержатся:

- Флавоноиды
- Каротиноиды
- Эфирные масла
- Органические кислоты
- Дубильные вещества
- Антоцианы (в плодах)

4.2. Флавоноиды, каротиноиды, эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, антоцианы

Флавоноиды (от лат. flavus – жёлтый и греч. eidos – вид) – фенольные соединения, содержащие в своей структуре фрагмент дифенилпропана (C6-C3-C6) и представляющие собой чаще всего производные 2-фенилхромана (флаван) или 2-фенилхромона (флаван).

Термин «флавоноид» был предложен в 1949 году английским учёным Гейссманом более века спустя после выделения первого флавоноида кверцетина (Quercus) не только для флавонов – веществ жёлтого цвета, но и для других соединений флавоноидной природы, имеющих иную окраску – белую или бесцветную (флаваноны), оранжевую (ауруны, халконы), красную, малиновую, синюю (антоцианы).



Фармацевтические свойства флавоноидов:

- Снижают свёртываемость крови
 - Активируют работу ферментов
 - Уменьшают ломкость и проницаемость капилляров
- Улучшают обменные процессы

Каротиноиды:

Каротиноиды – широко распространённый класс органических пигментов. Они состоят только из углерода, кислорода, водорода и могут иметь окраску от жёлтой до красно-фиолетовой. Каротиноиды находятся в клетках и тканях всех представителей живой природы в свободном состоянии или в виде гликозидов, эфиров жирных кислот, каротин-протеиновых комплексов. Эти вещества обуславливают окраску цветков, плодов, корней и осенних листьев у растений. Выделяют следующие виды каротиноидов:

Таблица 4.3.

	Валериана	Калина	Чистотел	Арония
Флавоноиды	+	+	+	+
Органические кислоты	+	+	+	+
Сахара	+	+	-	+
Пектины	+	+	-	+
Дубильные вещества	+	+	+	+
Каротин	+	+	+	+
Антоцианы	-	+	-	+
Эфирные масла	+	+	+	-
Алкалоиды	+	-	+	+
Гликозиды	+	+	+	+

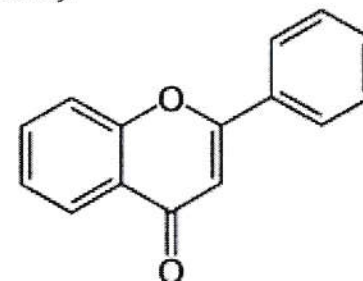
На основании вышеуказанной информации можно предположить, что фармакологическое действие данных лекарственных растений основано на свойствах компонентов химического состава. Во всех четырёх растениях содержатся:

- Флавоноиды
- Каротиноиды
- Эфирные масла
- Органические кислоты
- Дубильные вещества
- Антоцианы (в плодах)

4.2. Флавоноиды, каротиноиды, эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, антоцианы

Флавоноиды (от лат. flavus – жёлтый и греч. eidos – вид) – фенольные соединения, содержащие в своей структуре фрагмент дифенилпропана (C6-C3-C6) и представляющие собой чаще всего производные 2-фенилхромана (флаван) или 2-фенилхромона (флаван).

Термин «флавоноид» был предложен в 1949 году английским учёным Гейссманом более века спустя после выделения первого флавоноида кверцетина (Quercus) не только для флавонов – веществ жёлтого цвета, но и для других соединений флавоноидной природы, имеющих иную окраску – белую или бесцветную (флаваноны), оранжевую (ауруны, халконы), красную, малиновую, синюю (антоцианы).

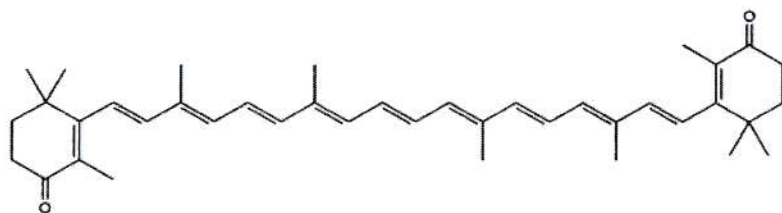


Фармацевтические свойства флавоноидов:

- Снижают свёртываемость крови
 - Активируют работу ферментов
 - Уменьшают ломкость и проницаемость капилляров
- Улучшают обменные процессы

Каротиноиды:

Каротиноиды – широко распространённый класс органических пигментов. Они состоят только из углерода, кислорода, водорода и могут иметь окраску от жёлтой до красно-фиолетовой. Каротиноиды находятся в клетках и тканях всех представителей живой природы в свободном состоянии или в виде гликозидов, эфиров жирных кислот, каротин-протеиновых комплексов. Эти вещества обуславливают окраску цветков, плодов, корней и осенних листьев у растений. Выделяют следующие виды каротиноидов:



- Каротины
 - Ксантофиллы (окисленные каротины)
- Фармацевтические свойства каротиноидов:
- Снижают риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний
 - Улучшают проходимость крови
 - Предотвращают образование бляшек на стенках сосудов
 - Защищают мембраны клеток мозга от разрушительного действия свободных радикалов
 - Повышают содержание «полезного» холестерина в крови, но при этом не дают ему осесть на стенках кровеносных сосудов

Эфирные масла:

Эфирные масла – ароматические растительные вещества, летучие жидкости, извлечённые из разных частей растения методом дистилляции, прессования или экстракции. Химический состав включает сложные эфиры, формулы кетоны, лактоны, спирты, ароматические компоненты и другие. Эфирные масла отлично растворяются в спирте, жирных маслах, но при этом практически не растворяются в воде.

Фармацевтические свойства эфирных масел:

- Антибактериальное и противовоспалительное действие
- Снижают проницаемость сосудов
- Помогают при нервном истощении

- Улучшают кровообращение
- Одни эфирные масла повышают артериальное давление, другие – понижают
- Седативное действие

Органические кислоты:

Органические кислоты – органические соединения, имеющие в своей структуре карбоксильную группу и обладающие кислотными свойствами. Наиболее известные: лимонная, яблочная, щавелевая, уксусная, молочная, янтарная, муравьиная и другие.



Фармацевтические свойства органических кислот:

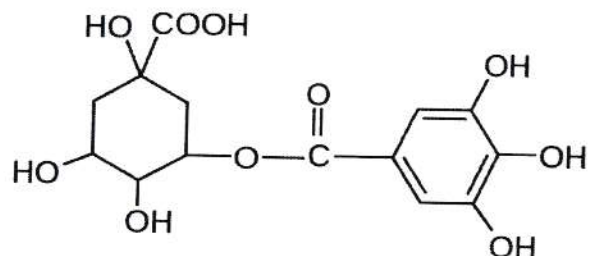
- Противовоспалительное действие
- Расширяют венозные сосуды сердца (урсоловая, олеиновая)
- Снижают количество глюкозы в крови (урсоловая, олеиновая)
- Предупреждают атеросклероз (тартроновая)
- Способствуют восстановлению кислотно-щелочного баланса крови
- Участвуют в энергетическом обмене

Сами органические кислоты при лечении практически не применяются, но на их основе создаётся много лекарственных препаратов.

Дубильные вещества:

Дубильные вещества в фармакологическом отношении являются вяжущими средствами. Многие из них принадлежат к гликозидам (продукты сочетания углеводов с другими неуглеводными веществами, эти

соединения похожи на эфиры). В основном они состоят из производных галловой кислоты. Наличие фенольных групп придаёт танидам (дубителям) определённый характер: например, все таниды дают зелёные, синие, чёрные осадки или окрашивания с раствором хлорида окисного железа. Они осаждают белки, алкалоиды, тяжёлые металлы, желатину и т.д. В щелочных растворах таниды окисляются и темнеют.



К дубильным веществам относится танин (дубильная кислота), имеющий формулу $C_{14}H_{10}O_9$. Танин был открыт в 1797 году Дейе и (независимо) Сегеном.

Фармацевтические свойства дубильных веществ:

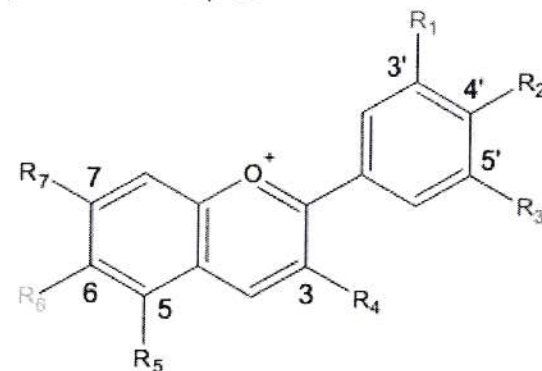
- Противовоспалительное действие
- Антисептическое действие
- Применяются для остановки кровотечений желудочно-кишечного тракта
- Помогают при ожогах и гнойных ранах
- Используются для промывания желудка при отравлении алкалоидами и солями тяжёлых металлов

Антоцианы:

Антоцианы – окрашенные растительные гликозиды, принадлежащие к флавоноидам. Они находятся в растениях и отвечают за окраску плодов и листьев.

В 1835 году немецкий фармацевт Людвиг Кларморт Маркварт в своем трактате «Цвета цветов» впервые дал название «антоциан» химическому соединению, которое

придает цветам синий цвет.



Фармацевтические свойства антоцианов:

- Противовоспалительное свойство
- Понижение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний

• Антиоксидантная активность

Антимикробное свойство

Экспериментальная часть

При исследовании химического состава валерианы, калины, чистотела и аронии были использованы методы физико-химического и химического анализа.

Используемое оборудование, химическая посуда, материалы

- Электронные весы
- Электроплитка
- Пробирки, штатив для пробирок
- Пестики, ступки
- Мерные цилиндры и стаканы
- Воронки
- Бумажные фильтры
- Хроматографические камеры, силиконовые пластины
- Мерные пипетки
- Колбы
- Стекланные палочки

- Пинцет
- Тест-комплект «Christmas»
- Индикаторные бумаги
- Исследуемые объекты*
- Калина обыкновенная (плоды)
- Валериана лекарственная (корни и корневища)
- Арония черноплодная (плоды)
- Чистотел большой (листья)

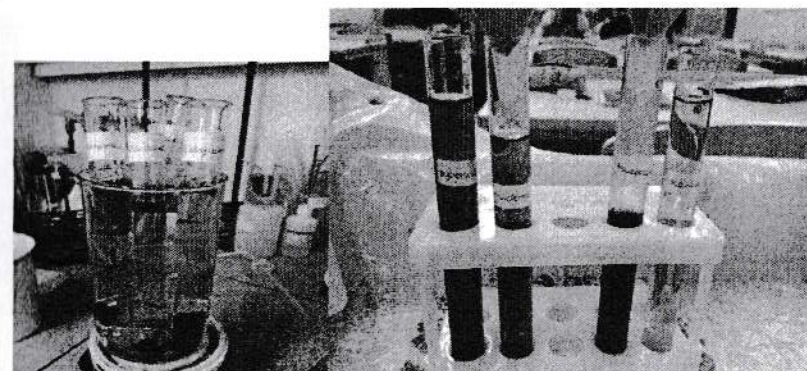
Химические реактивы

- Вода
- Этанол
- Соляная кислота
- Гидроксид натрия
- Спиртовый раствор йода
- Компоненты хроматографической системы (аммиак, толуол, ацетон, муравьиная кислота, пропанол, нингидрин)
- Металлы (магний, цинк)

4.3. Приготовление водных экстрактов лекарственных растений, используемых для определения антоцианов, дубильных веществ, pH среды.

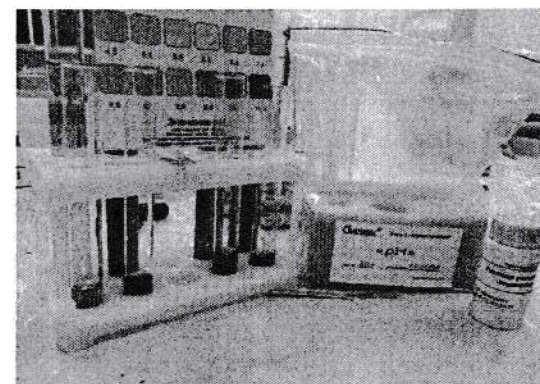
Пробирки на одну пятую часть заполнили исследуемыми объектами и залили водой. Пробирки были опущены в водяную баню, где выдерживались после закипания в течение 10-15 минут. Экстракты приобрели следующий цвет:

- Калина: светло-розовый
- Валериана: коричневый
- Чистотел: чайный
- Арония: красный



По окончании нагрева водяная баня была снята с огня, пробирки вынуты и оставлены для охлаждения. Охлаждённые экстракты методом декантации были перенесены в чистые пробирки и использовались для дальнейшей работы.

Определение pH среды



Поскольку в медицине данные лекарственные растения применяются в виде растворов/настоёк, было интересно в первую очередь проверить pH среды. Определение pH среды было сделано с помощью индикаторной бумаги и тест-комплекса «pH». Результаты представлены в таблице:

Таблица 4.4.

Название лекарственного растения	Результат на индикаторной бумаге	Результат тест-комплекса «рН»
Арония черноплодная	4-5	4,5
Чистотел	5	5
Валериана	5	5
Калина	4-5	4,5

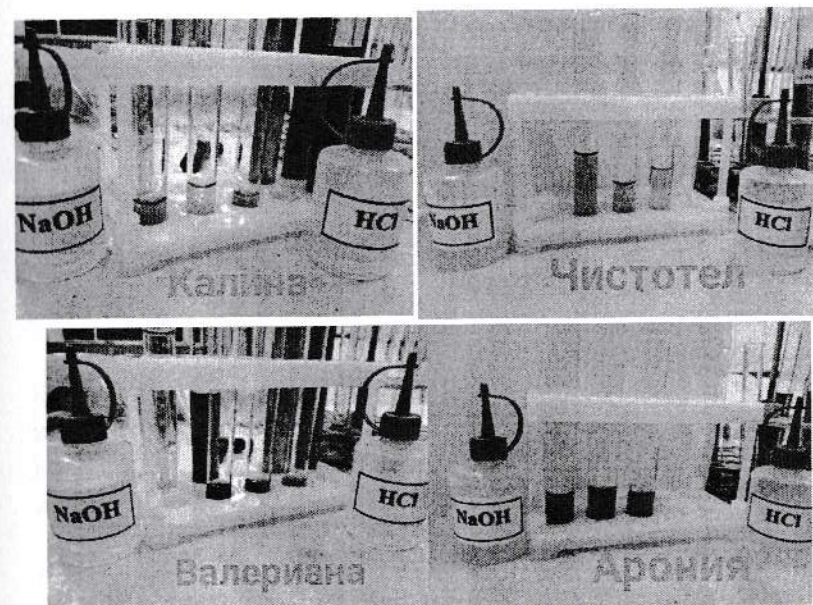
Определение антоцианов

К водным экстрактам исследуемых лекарственных растений добавляли щёлочь (NaOH) и кислоту (HCl). После этого сравнивали цвет экстрактов в щелочной и кислой среде с цветом экстракта в нейтральной. Результаты представлены в таблице:

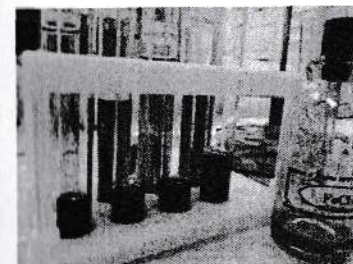
Таблица 4.5.

Название лекарственного растения	Цвет в нейтральной среде	Цвет в щелочной среде	Цвет в кислой среде
Калина	Бледно-розовый	Зелёный	Розовый
Валериана	Чайный	Чайный более тёмного оттенка	Чайный более светлого оттенка
Чистотел	Светлый чайный	Чуть темнее	Чуть светлее
Арония черноплодная	Красновато-розовый	Болотный	Красный

После проведения опытов можно предположить, что в данных растениях присутствуют разные антоцианы.



4.4. Определение дубильных веществ

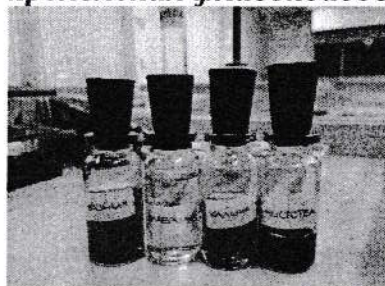


Для выявления дубильных веществ в водных экстрактах исследуемых растений использовался раствор хлорида железа (III). В таблице приведены результаты опыта:

Таблица 4.6

Название лекарственного растения	Цвет экстракта при о.у.	Цвет экстракта после добавления хлорида железа (III)
Калина	Бледно-розовый	Тёмный болотный
Валериана	Чайный	Болотный
Чистотел	Светлый чайный	Болотный (или тёмно-зелёный)
Арония черноплодная	Красновато-розовый	Тёмный зелёный

4.5. Приготовление спиртовых экстрактов для проявления флавоноидов



Для приготовления спиртовых экстрактов было отвешено по 3 грамма сырья, которые растёрли в ступке с 30 мл танола. Полученные экстракты профильтровали через бумажные фильтры для дальнейшей работы с ними.

Определение флавоноидов (и антоцианов)

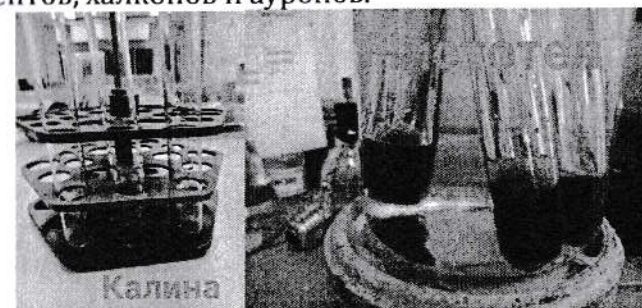
1) Взяв три пробирки с одинаковым количеством полученного экстракта (1 мл), в них добавляли по 5 капель концентрированной соляной кислоты (HCl). Результаты опыта приведены в таблице:

Таблица 4.7

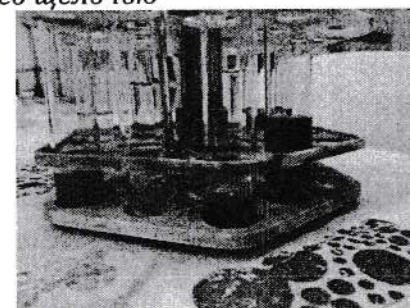
Название лекарственного растения	Цвет спиртового экстракта при о.у.	Цвет спиртового экстракта после добавления HCl (конц.)
Арония черноплодная	Красный	Красный (более интенсивный)
Валериана	Жёлтый	Жёлтый
Чистотел	Тёмный болотный	Тёмный болотный
Калина	Розовый	Красный

Затем в одну из пробирок добавляли несколько крупинок металлического цинка, во вторую – порошок магния, а в третьей оставался только фильтрат. Все пробирки нагревали в водяной бане до кипения и оставляли для охлаждения на 5-10 минут. О присутствии в извлечении

флавоноидов свидетельствует окраска продукта реакции, которая зависит от группы флавоноидов. Третья пробирка контрольная: появление розового или красного окрашивания в ней указывает на наличие антоциановых пигментов, халконов и ауранов.



Реакция со щёлочью



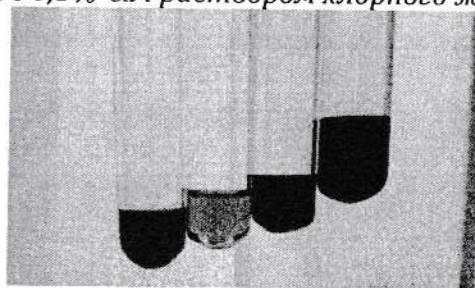
К 0,5 мл полученного выше спиртового извлечения несколько капель 1%-ого спиртового раствора щёлочи. Флавоны и флавонолы формула растворяются в щелочах с

образованием жёлтой окраски. Антоцианы дают синее или фиолетовое окрашивание. Результаты опыта приведены в таблице:

Таблица 4.8

Название лекарственного растения	Цвет спиртового экстракта при о.у.	Цвет спиртового экстракта после добавления щёлочи
Арония черноплодная	Красный	Жёлто-зелёный
Валериана	Жёлтый	Жёлтый
Чистотел	Тёмный болотный	Жёлто-зелёный
Калина	Розовый	Зелёный

Опыт с 0,5%-ым раствором хлорного железа (FeCl_3)



К 0,5 мл полученного выше спиртового экстракта добавляли 1-2 капли раствора хлорного железа. Давать окраску с хлорным железом – общее свойство полиоксифенольного соединения. Ортооксифенольные группы в молекулах флавоноидов обуславливают зелёную, а триоксифенольные группы – синюю окраску. Результаты опыта приведены в таблице:

Таблица 4.9

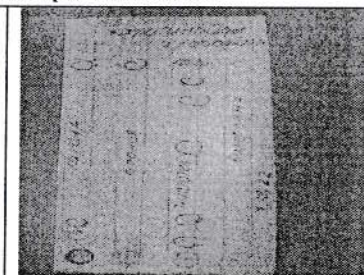
Название лекарственного растения	Цвет спиртового экстракта при о.у.	Цвет спиртового экстракта после добавления FeCl_3
Арония черноплодная	Красный	Зелёный

Валериана	Жёлтый	Светлый зелёный
Чистотел	Тёмный болотный	Болотный (светлее)
Калина	Розовый	Сине-фиолетовый

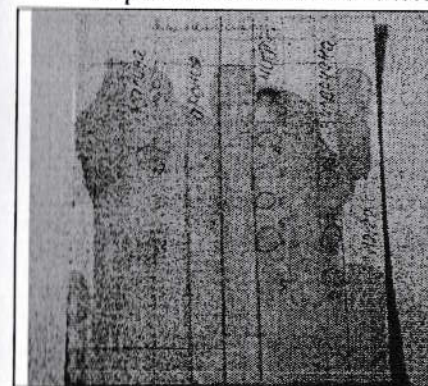
4.6. Определение аминокислот, органических кислот, хлорофилла и каротиноидов методом тонкослойной хроматографии (ТСХ)

Определение хлорофилла и каротиноидов

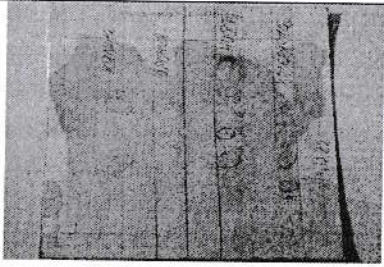
Для определения пигментов (хлорофилла и каротиноидов) была использована система растворителей ТОЛУОЛ : АЦЕТОН (4:1). С помощью капилляров спиртовые экстракты наносились на линию старта (по 10 капель). Пластины были помещены в камеру и по достижению системой линии финиша были вынуты и отдуты. На хроматограмме видно, что внизу находится хлорофилл, а выше поднялись каротиноиды



Определение аминокислот

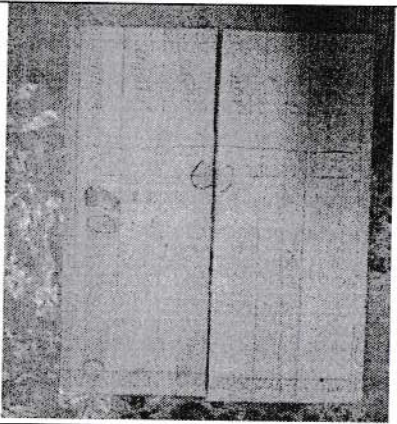


Для определения аминокислот использовалась система ПРОПАНОЛ:АЦЕТОН : МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА (5:3:2). После проведения хроматографирования и отдувки пластина была обработана 1%-ым раствором нингидрина в ацетоне (проявитель для аминокислот).

Rf1 = 0,336	Rf7 = 0,504	
Rf2 = 0,64	Rf8 = 0,576	
Rf3 = 0,464	Rf9 = 0,72	
Rf4 = 0,6	Rf10 = 0,232	
Rf5 = 0,256	Rf11 = 0,368	
Rf6 = 0,36	Rf12 = 0,576	

Показатели Rf соответствуют аминокислотам, входящим в состав растений.

Определение органических кислот

Для определения органических кислот использовалась система ЭТАНОЛ : АММИАК : ВОДА (80:4:6). После хроматографирования пластина помещалась в йодную камеру, где проявлялись органические кислоты.		
Rf1 = 0,415. Этот показатель соответствует яблочной кислоте.		
Rf2 = 0,574. Этот показатель соответствует аскорбиновой кислоте.		
Rf3 = 0,68. Этот показатель соответствует лимонной кислоте.		

Выводы

Задачи, поставленные в начале работы, были полностью выполнены:

1. Подобран информационный материал для написания реферативной части

2. Изучен химический состав лекарственных растений, помогающих при сердечно-сосудистых заболеваниях

3. Изучены и применены методы химического и физико-химического анализа

4. Проведены опыты, подтверждающие химический

состав лекарственных растений

Литература

1. Бурдашкина К. Г., Борисевич С. Н., Ринейская О. Н., Романовский И. В. «Анализ свободных аминокислот в настое травы чистотела методом ВЭЖХ», Белорусский государственный медицинский университет
2. Гроссе Э., Вайсмантиль Х. «Химия для любознательных», издательство «Химия», 1978
3. Жилкина В. Ю. «Фармакогностическое изучение витаминных сборов из лекарственного растительного сырья», Российский университет Дружбы Народов, Москва, 2019
4. Идз Мэри Ден «Витамины и минеральные вещества: полный медицинский справочник», издательство «Комплект», 1995
5. Ильина Т. А. «Лекарственные растения. Большая иллюстрированная энциклопедия», издательство «Litres», 2013
6. Логвинова Е. Е., Брежнева Т. А., Сливкин А. И. «Определение органических кислот в плодах аронии черноплодной», «Научные ведомости», 2015, № 10 (207), выпуск 30
7. Машковский М. Д. «Лекарственные средства», 15-ое издание, издательство «Новая волна», 2006
8. Ройзман А. А., Уманский А. Н., Тищенко В. П. «Лечебник: рецепты и советы знахарей и врачей», издательство «Красная звезда», 1992
9. Сенов П. Л. «Фармацевтическая химия», издательство «Медицина», 1971
10. Тимофеева В. Н., Саманкова Н. В. «Продукты переработки рябины садовой и аронии черноплодной», Могилевский государственный университет продовольствия
11. Федосеева Г. М., Горячкина Е. Г., Мирович В.

М. «Лекарственные средства из растений», Иркутский государственный медицинский университет, 2011

12. Хасанова С. Р. «Экспериментально-теоретическое обоснование создания и стандартизации лекарственных растительных препаратов с антиоксидантной активностью», Башкирский государственный медицинский университет, 2016

13. Шарп Дж., Госни И., Роули А. «Практикум по органической химии», издательство «Мир», 1993

14. Нифантьев Э. Е., Верзилина М. К., Котлярова О. С. «Внеклассная работа по химии с использованием хроматографии», издательство «Просвещение», 1983

4.7. Исследование химического состава чая

проект по химии

Курбанова А.Дж.

В учебном исследовательском **проекте по химии на тему «Исследование химического состава чая»** учащаяся школы проводит изучение состава и свойств различных сортов чая, разрабатывает рекомендации по правильному выбору чая с учетом его свойств и особенностей организма.

В ходе работы над ученическим *проектом по химии «Исследование химического состава чая»* была рассмотрена справочная информация из истории возникновения чая и его появление в России, изучен химический состав чая и проведен анализ входящих в него компонентов, определено, насколько отличается состав чая разных сортов и производителей, с чем это связано.

В рамках научно-исследовательской работы о химическом составе чая автором проекта был проанализирован состав популярных сортов чая по этикеткам, а также изучена методика выделения компонентов чая. В практической части исследования автор взял в качестве образцов чай самых популярных

производителей и опытным путем выделил из чая кофеин и танин, исследовал pH среду различных сортов чая, установил, какой чай наиболее полезен для употребления в пищу.

Чай – полезный и любимый многими напиток. Сегодня его можно назвать напитком №1. Без него нельзя представить ни праздника, ни повседневного стола. По примерным подсчетам он является основным напитком почти для 2,5 млрд. людей на земле. В России чай является самым популярным тонизирующим напитком и миллионы россиян употребляют чай в течение всего дня. Фитотерапевты многих стран утверждают, что постоянное потребление чая снижает риск возникновения онкологических заболеваний.

Чай пьем на завтрак, обед или ужин. В то же время мы редко задаемся вопросом, что содержит он и чем один вид чая отличается от другого? Может быть, зная состав различных чаев, мы использовали бы их иначе: иначе заваривали и иначе пили.

Цель: исследовать состав и свойства различных сортов чая. Научиться правильно выбирать данный продукт. **Задачи:**

1. Изучить историю возникновения чая, его появление в России.
2. Изучить литературу, о химическом составе различных сортов чая.
3. Проанализировать состав популярных сортов чая по этикеткам.
4. Изучить методику выделения компонентов чая.
5. Сравнить виды чая по составу.

Объект исследования: Черный и зеленый чай.

Методы исследования: Поисковый (сбор информации по теме); лабораторное исследование; анализ.

Гипотеза: В школьной лаборатории можно выделить компоненты чая.

Существует несколько легенд о возникновении чая. Подробнее остановимся на одной из них. Легенда гласит, что чай вырос из ветки буддийского монаха, который отрезал их себе в наказание за сон на молитве. Так китайцы узнали о чае. Однако их соседи, Корея и Япония, узнали о нём в начале 800-х годов.

В Европу восточный напиток попал в эпоху бурного освоения новых земель в 1600 году. В России о чае впервые узнали в 1638 году, когда русский посол в Монголии Василий Старков получил в дар от Алтын – хана 4 пуда чёрного чая и привёз его к Московскому двору. Напиток понравился, и его стали завозить из Китая. В сравнении с Европой в нашей стране напиток приняли быстрее – через 10 лет после первой пробы чая.

Химический состав чая. В научной литературе существует много версий химического состава чая. Наиболее точная версия представлена в таблице №4.7.1.

Таблица 4.7.1.

Тип химического соединения	Чёрный чай	Зеленый чай
Катехины (антиоксиданты)	9%	30%
Теофлавины (придают цвет чаю)	4%	0%
Алкалоиды (кофеин)	1,5 – 4%	2 – 3%
Аминокислоты	17 кислот	17 кислот + теанин (антиканцерогенное вещество, снижает давление)
Сахара	Содержится	Большее содержание

Витамины

С, В1 (тиамин),
В2 (рибофлавин),
РР (никотиновая
кислота), В3
(пантотеновая
кислота), К
(филлохинон), Е
(токоферол).

Большее количество
витамина С, Е.

Чайный лист содержит 72 – 82% воды, 18 – 28% сухих веществ. В сухих листьях чайного растения и готового чая входят:

- дубильные вещества – танин, полифенолы, катехины и их производные
- азотистые вещества – аминокислоты
- минеральные вещества
- алкалоиды – кофеин, теобромин, теофелин
- эфирные масла
- углеводы – сахара, полисахариды, пектиновые вещества, целлюлоза
- витамины
- ферменты
- красящие вещества
- органические кислоты.

Анализ состава чая

Были отобраны 4 торговые марки чая: 3 вида чёрного сорта, 1 вид зеленого сорта. Практическую работу начали с изучения информации на упаковках. Меня интересовали: наименование и местонахождение изготовителя, место фасовки, срок хранения, масса нетто, способ приготовления, сорт, состав, время сбора чайного листа.

Вывод: ни на одной из упаковок чая не было указано время сбора чайного листа. Производитель «Акбара» не указал способ приготовления, а только время заварки. Ни на одной упаковке не указан сорт чая. На упаковке с чаем «Акбар» были такие слова: Акбар зеленый чай высшего

качества. Время сбора чайного листа из представленных марок не было указано.

Экспериментальное выделение из чая кофеина и танина

Выделение кофеина:

1. В фарфоровый или металлический тигель положить измельченный в ступке черный чай 2г и 2г оксида магния.
2. Смешать оба вещества и поставить тигель на огонь.
3. Нагрев должен быть умеренным, не слишком энергичным.
4. Сверху на тигель поставить фарфоровую чашку и налить в нее холодную воду.
5. Через некоторое время прекратить нагрев, осторожно снять чашку с тигля и соскрести кристаллы в чистую чашку.

Вывод: ни из одной марки чая мы не смогли выделить кофеин, то есть в школьной лаборатории, в домашних условиях этого сделать невозможно. Кофеин — это бензоат натрия. Извлечение танина из чая:

К 1 мл раствора чая добавить 1 – 2 капли хлорида железа (III). При наличии танина чай должен окраситься в темно – фиолетовый цвет. Результаты опыта оформила в таблицу №2.

Таблица 4.7.2.

Марка чая	Окрашивание
«Акбар» зеленый	Окрашивание близкое к темно - фиолетовому цвету.
«Riston Exclusiue Dualuty»	Окрашивание темно – коричневое
«Принцесса Нури»	Слабое серое окрашивание
«Greenfield Earl Grey Fantasy»	Окрашивание, насыщенное темное

Вывод: Наибольшее количество танина содержится в чае марки «Акбар», Riston Exclusiue Dualuty» и «Greenfield Earl Grey Fantasy». Меньшее количество танина содержится

в чае «Принцесса Нури».

Исследование pH среды различных сортов чая

1. В пробирку с чаем опустить универсальную индикаторную бумажку для определения pH и сравнить её со шкалой, полученные результаты занесла в таблицу № 3:

Таблица 4.7.3.

Марка чая	pH
«Акбар»	6, среда слабо - кислотная
«Greenfield Earl Grey Fantasy»	4, среда кислотная
«Riston Exclusiue Dualuty»	5, среда слабо - кислотная
«Принцесса Нури высокогорный»	4, среда кислотная

Заключение. Моя гипотеза частично подтвердилась: не все компоненты чая можно выделить в школьной лаборатории. В результате проведенного исследования я изучила химический состав чая, убедилась, что он очень сложный. Определила pH среды.

Производители умалчивают о времени сбора чайного листа, не указывают сорт чая, не всегда указаны способ приготовления и условия хранения.

Все испытуемые сорта чая можно рекомендовать для чаепития. Но лучшие результаты показал зеленый чай марки «Акбар».

4.8. Химия лекарственных растений. Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды

Курбанова А.Дж.

В настоящее время лекарственные растения пользуются большим спросом. Их широко применяют не только в медицине, но и в других отраслях промышленности: пищевой, кондитерской, консервной, ликероводочной, парфюмерной, лакокрасочной. Лекарственное растительное сырье составляют преимущественно высушенные части растения, не подвергнутые химической

переработке. Это почки, кора, цветки, листья, трава, плоды, семена, корни, корневища, корневища вместе с корнями, луковицы, клубни. Некоторые виды лекарственного сырья используют в свежем виде: сок алоэ, каланхое, подорожника, белокочанной капусты, плодов малины, смородины, облепихи, клубнелуковицы безвременников/корневища с корнями валерианы, траву желтушника раскидистого и др. За последнее время растения в свежем виде стали использовать шире, так как сок растений — источник ценных органических веществ.

Лечебные препараты, приготовленные из растительного сырья, составляют свыше 40% от общего объема выпускаемых препаратов. Медицинская промышленность и аптечная сеть РФ используют около 270 видов дикорастущих и культивируемых растений, из них около 130 видов идет для нужд медицинской промышленности и свыше 100 видов после первичной обработки поступает в аптечную сеть как готовые лечебные средства (из них получают некоторые лекарственные формы, настои, отвары).

Для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, болезней печени и желудочно-кишечного тракта, а также в качестве отхаркивающих средств используется более 70%, а в гинекологической практике — до 80% лекарственных растений и препаратов, получаемых из них. Ежегодно в нашей стране заготавливается более 65 тыс. т сырья, при этом доля дикорастущих лекарственных растений составляет 75%. Среди них есть широко распространенные виды (одуванчик), растения, образующие заросли (брусника, трифоль, горец птичий — спорыш), растения, широко распространенные, но не образующие зарослей (подорожник большой, зверобой), эндемичные (женьшень, крестовники плосколистный и ромболистный, безвременники, полынь цитварная). Некоторые виды дикорастущих лекарственных растений

являются единственными источниками сырья (культура их пока не налажена). Это адонис весенний, ландыш майский, софора толстоплодная, толокнянка обыкновенная, солодка уральская, брусника, трилистник водяной, аир болотный, крушина ольховидная, жостер, кубышка желтая, солянка Рихтера, элеутерококк, аралия маньчжурская, а также деревья и кустарники, культивирование которых экономически невыгодно. Лекарственные растения содержат комплекс разнообразных по своей структуре химических веществ. В них находится 70—90% воды, которая в основном присутствует в свободном состоянии, поэтому лекарственное сырье легко высушивается; около 15% воды находится в связанном виде и удерживается коллоидами.

В растительном сырье имеются вещества первичного и вторичного синтеза. К первым относят белки, углеводы, липиды, ферменты, витамины, ко вторым — органические кислоты, гликозиды, алкалоиды, фенольные соединения, эфирные масла, смолы, сапонины, дубильные вещества. Эти группы веществ подробно разбираются при изучении растительного сырья. Во всех тканях растений в растворенном клеточном соке находятся минеральные вещества, называемые микроэлементами; их легко обнаружить в золе после сжигания растительного сырья. Одни из них составляют сотые доли процента: Na, K, Mg, Ca, Si, P, S, — другие тысячные доли: Co, Fe, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Ag, As, Zn.

Микроэлементы имеют большое значение для жизнедеятельности растений и играют немалую роль в лечении некоторых заболеваний. Установлено, что растения, содержащие повышенное количество марганца, оказывают ранозаживляющее действие. Марганец и молибден усиливают действие сердечных гликозидов.

В зависимости от действия, оказываемого теми или иными химическими веществами на живой организм,

их делят на три группы: действующие, сопутствующие и балластные.

Действующие вещества — это вещества, ради которых данное растение применяют в медицине. Из комплекса веществ в растении выделяют основное фармакологически активное вещество: гликозиды, дубильные вещества, алкалоиды, сапонины, флавоноиды и др. Вместе с действующими веществами в растениях находятся сопутствующие вещества, которые могут быть полезными и вредными для человека. К полезным сопутствующим веществам относят витамины, органические кислоты, минеральные вещества; сопутствующие вещества могут влиять на фармакологически активные вещества, растворять и способствовать лучшему всасыванию их. Например, у наперстянки сапонины, сопутствующие сердечным гликозидам, усиливают их действие. К вредным сопутствующим веществам относятся производные антрацена, которые в восстановленной форме вызывают тошноту.

Балластные, или индифферентные, вещества не влияют на организм, например, клетчатка, пектиновые вещества в плодах и ягодах. В эту группу входят также продукты выделения: смолы, каучук, гуттаперча. Находясь в растениях, они затрудняют их переработку, а выделенные из них, применяются в медицине.

Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды

Алкалоиды — это азотсодержащие органические соединения основного характера. Они относятся преимущественно к гетероциклическим соединениям с азотом в кольце, реже азот заключен в боковую цепь. Вырабатываются в основном растениями и обладают сильным специфическим действием. Концентрируются в разных органах. Алкалоиды растворены в клеточном соке растений и образуют соли с органическими кислотами:

щавелевой, яблочной, лимонной, винной: в некоторых растениях они соединяются со специфическими кислотами, например, с меконовой кислотой в опийном маке, с хинной — в хинном дереве.

Распространены алкалоиды в растениях неравномерно. У одних видов наибольшее количество алкалоидов накапливается в листьях (чай, дурман, белена), у других — в плодах и семенах (чилибуха, мордовник, мак снотворный), у третьих — в корневищах и корнях (ипеакакуана, раувольфия, белладонна, чемерица). Чаще в растениях содержится не один, а несколько алкалоидов, близких по химической структуре, иногда в одном растении скапливаются различные алкалоиды (например, морфин, наркотин и другие — в опиуме) или один и тот же алкалоид может встречаться в нескольких растениях, принадлежащих к разным семействам. Так, эфедрин найден в растениях, относящихся к 5 семействам.

В течение вегетационного периода содержание алкалоидов в растении не остается постоянным; в надземных частях их количество увеличивается к фазе цветения и уменьшается к осени. Однако для каждого вида существуют свои закономерности. Количество алкалоидов зависит и от возраста растения. Знание закономерностей накопления алкалоидов по фазам вегетации имеет практическое значение для установления рациональных сроков сбора лекарственного сырья. Изменчивость количества алкалоидов в растении обусловлена также факторами внешней среды и географическим положением. На севере их накапливается меньше, поэтому поиски алкалоидсодержащих растений следует вести в южных районах. Важны и почвенные условия. Например, солянка Рихтера, растущая на песках, содержит около 1% алкалоидов, а выросшая на глинистой почве — лишь следы их. У культивируемых растений количество алкалоидов повышается при внесении в почву азотных удобрений.

На содержание алкалоидов влияет и внутривидовая (индивидуальная) изменчивость.

Колебания в содержании алкалоидов выявляются также при сушке и хранении сырья. При замедленной сушке нестойкие алкалоиды разлагаются, при хранении сырья в сырых помещениях количество их снижается.

Сырье, содержащее алкалоиды, ядовито, поэтому изготовители должны соблюдать меры предосторожности: не дотрагиваться до глаз и рта, работать в перчатках. На заводах при измельчении сырья используют маски из марли.

Биологическая роль алкалоидов в жизни растений до конца еще не выяснена. Считается, что при дыхании растений алкалоиды окисляются в пероксиды, которые переходят в оксиды алкалоида, а освобождающийся при этом активированный кислород используется растением для дальнейшего фотосинтеза. Алкалоиды подземных органов, по-видимому, регулируют рост и обмен веществ.

Сырье, содержащее алкалоиды без гетероциклов (с азотом в боковой цепи); - алифатические алкалоиды

Эту группу алкалоидов содержат как широко культивируемые растения (стручковый перец), так и виды, встречающиеся в горных районах, в труднодоступных для заготовки местах (эфедра хвощовая); на альпийских лугах Кавказа собирают различные виды безвременников. Сырьевая база их вполне достаточна для удовлетворения спроса медицинской промышленности.

Плод стручкового перца – Fructus Capsici

Заготавливают в фазу созревания от разных сортов травянистого культивируемого стручкового перца (перца красного, однолетнего) *Capsicum annuum* L. (сем. - пасленовые - *Solanaceae*)

Сырье поступает на многие химико-фармацевтические заводы, на предприятия пищевой и ликероводочной промышленности.

Лекарственное сырье. Плоды конусовидной формы, длиной от 5 до 12 см, шириной от 2 до 4 см, слегка сплюснутые, часто немного изогнутые, гладкие, блестящие, темно-красного, красного или оранжево-красного цвета. При основании плода имеется пятизубчатая буровато-зеленого цвета плоская чашечка, переходящая у основания в расширенную плодоножку. Стенка плода тонкая, ломкая. Плод внутри полый, в верхней части одногнездный, внизу разделен на две полости плацентой, к которой прикреплены плоские почковидные многочисленные семена с мелкобугристой поверхностью диаметром от 3 до 5 мм. Запах сырья своеобразный, слабый, вкус сильно жгучий.

Влажность сырья не более 14%. Плоды стручкового перца сильно раздражают слизистые оболочки, вызывая чихание, поэтому при работе с сырьем необходимо соблюдать все меры предосторожности.

Химический состав. Алкалоид капсаицин, эфирное масло, каротиноиды, аскорбиновая кислота до 200 мг% (значительно больше ее в сладких сортах перца). Семена содержат жирное масло.

Лекарственные средства. Настойка стручкового перца (на 90%-ном спирте); мазь от обморожения (входит как компонент); «капситрин» (входит в состав настойки перца); линимент перцово-аммиачный; линимент перцово-камфорный; пластырь перцовый.

Хранение. В прохладном, защищенном от света месте. Срок годности не установлен.

Применение. Все препараты, кроме мази, употребляются при радикулитах, невралгии, для растираний. Настойку перца применяют внутрь по 10—20 капель для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения.

Трава эфедры хвощовой – Herba Ephedrae

Заготавливается дважды в апреле и сентябре

– октябре от ветвистого двудомного дикорастущего кустарника, похожего на хвощ, эфедры хвощовой (горной), или хвойника – *Ephedraequisetina* Vge. (сем. Эфедровые – *Ephedraceae*).

Ввиду истощения зарослей (сбор на одних и тех же местах, использование на топливо) исследуется возможность заготовки других видов: эфедры средней, или пустынной, и эфедры рослой.

Высушенная трава поступает на завод для выделения алкалоида эфедрина.

Лекарственное сырье. Членистые неодревесневшие прутьевидные ветви длиной до 25 см и толщиной до 3 мм. Листочки недоразвиты, имеют вид супротивных маленьких чешуек. Цветки собраны в небольшие колоски, окруженные прицветниками. Сырье светло-зеленого цвета. Запах отсутствует. Ввиду ядовитости сырья вкус не определяется.

Потеря в массе при высушивании не более 12%. При хранении сырья с большей влажностью образуется алкалоид псевдоэфедрин, снижающий выход эфедрина из сырья. Сумма алкалоидов не менее 1,6%, наличие наполовину одревесневших побегов не более 10%.

Химический состав. Алкалоиды эфедрин и псевдоэфедрин, дубильные вещества 10%, аскорбиновая кислота.

Лекарственные средства. Ампулы эфедрина гидрохлорида (5%-ный раствор) по 1 мл; раствор эфедрина гидрохлорида 2%-ный и 3%-ный; таблетки эфедрина гидрохлорида по 0,025 г; комплексные препараты, куда входит эфедрин гидрохлорид.

Хранение. Трава эфедры сохраняется по списку Б, на складах — в мешках, в сухом и темном помещении. Алкалоиды — по списку А. Срок годности сырья — 1 год.

Применение. Эфедрин оказывает адреналиноподобное действие и употребляется при

лечении заболеваний аллергического характера (бронхиальная астма, насморк, крапивница).

Эфедра двухколосковая («кузьмичева трава») содержит мало алкалоидов и применяется в виде сборов при простудных заболеваниях и ревматизме.

В народной медицине издавна применялась «Кузьмичева трава», растущая на Украине, в Крыму, в Закавказье и Средней Азии.

Клубнелуковица безвременника свежая – *Bulbotuber Colchicirecens*

Заготавливается в период с конца августа до середины октября от двух многолетних травянистых безвременников: великолепного – *Colchicum speciosum* Siev. И белозевого (блестящего) – *C. liparochiady* Woron. (сем лилейные – *Lilaceae*)

В целях сохранения зарослей безвременника при заготовках в лесах, где он возобновляется лишь семенами, следует оставлять 1—2 цветущих растений на 10 м² зарослей, а повторные заготовки на том же участке проводить не ранее чем через 4—5 лет.

Лекарственное сырье. Свежие клубнелуковицы очищены от земли, цветочных побегов и бутонов. По форме продолговатые, до 7 см длины и до 6 см ширины, с одной стороны более плоские, с продольной бороздкой, плотные, покрыты коричнево-бурой пленчатой кожицей. На поперечном разрезе видны бледно-желтые точки. Запах слабый, неприятный. Ввиду ядовитости вкус не определяется.

Содержание влаги не регламентируется (сырье свежее), но поверхность клубнелуковиц не должна быть влажной. Поврежденных клубнелуковиц допускается не более 20%; золы — не более 7%, минеральных примесей — не более 1%; содержание колхамина в сырье должно быть не менее 0,013%.

Химический состав. Ядовитые алкалоиды колхицин

и колхамин, задерживающие деление клеточных ядер и проявляющие противоопухолевую активность. Менее токсичен колхамин, поэтому он и применяется в медицине.

Лекарственные средства. Колхамин (омаин) — таблетки по 0,002 г; мазь колхаминовая (омаиновая) 0,5%-ная.

Хранение. По списку А. Срок годности сырья — 3 месяца.

Применение. При злокачественных опухолях. Колхицин используется в сельском хозяйстве для получения полиплоидных форм растений.

4.8.3. Сырье, содержащее производные пирролидина и пирролизидина

Эту группу алкалоидов содержат крестовники плосколистный и ромболистный. В настоящее время траву крестовников в основном заготавливают в Грузии от дикорастущего и культивируемого растения. До недавнего времени заготавливали подземные органы крестовников. С целью сохранения зарослей растений разрешена к применению трава крестовника плосколистного.

Трава крестовика плосколистного — *Herba Senecionis platiphylloides*.

Заготавливается в фазу бутонизации и начала цветения от дикорастущего многолетнего травянистого крестовника плосколистного — *Senecio platiphylloides* Som. et Lev. (сем. астровые или сложноцветные, — Asteraceae, Compositae).

Лекарственное сырье. Олиственные продольно-ребристые опушенные-стебли длиной от 50 до 150 см. Прикорневые и нижние стеблевые листья длинночерешковые, треугольно-почковидной формы, заостренные на верхушке, глубокосердцевидные при основании, неравномерно-зубчатые по краям, длиной до 20 см и шириной до 40 см. Средние стеблевые листья на коротких черешках, при основании имеют крупные

ушки, по форме сходны с нижними, но меньше. Верхние листья ланцетовидные. Все листья сверху голые, темно-зеленые, снизу опушенные. На вершине стеблей имеются щитковидные соцветия, состоящие из мелких желтых трубчатых цветков, заключенных в многочисленные корзинки. Обвертка корзинок состоит из 1—3 наружных листочков. Запах сырья слабый, своеобразный. Ввиду ядовитости вкус не определяется.

Потеря в массе при высушивании не более 14%, золы общей не более 9%, почерневшей травы не более 10%, органических примесей (части других растений) не более 2%, минеральной — не более 1%. Содержание платифиллина (основания) на абсолютно сухое сырье должно быть не менее 0,2%.

Химический состав. Все части крестовника плосколистного содержат алкалоиды платифиллин и сенецифиллин, которые были выделены и изучены А. П. Ореховым, Р. А. Коноваловой и А. В. Даниловой в 1935—1951 гг. Оба алкалоида находятся в форме N-оксидов. Количество алкалоидов зависит от района произрастания, почвы, фазы вегетации, высоты над уровнем моря и т. д. В подземных органах содержание алкалоидов выше, чем в траве, но ввиду истощения дикорастущих зарослей корневища с корнями используются крайне редко.

Лекарственные средства. Ампулы раствора платифиллина гидротартрата 0,2%-ного; таблетки платифиллина гидротартрата по 0,005 г; таблетки платифиллина гидротартрата и папаверина гидрохлорида по 0,02 г; таблетки платифиллина гидротартрата по 0,003 г, папаверина гидрохлорида по 0,03 г и теобромина по 0,25 г.

Хранение. По списку Б. Срок годности сырья — 2 года.

Применение. Платифиллина гидротартрат оказывает спазмолитическое действие, подобное действию

атропина. Назначается при бронхиальной астме, морской и летной болезни, для расширения зрачка, при язвенной болезни, холециститах, стенокардии. Сенецифиллин используется для синтеза курареподобного препарата диплацина.

4.8.4. Сырье, содержащее производные пиридина и пиперидина

Сырьевая база анабазиса безлистного богата и находится в Казахстане и других районах Средней Азии, в восточных районах Северного Кавказа и Азербайджана, в низовьях Волги. Основные районы промышленной заготовки сосредоточены в Казахстане — Кызылординской и Джамбулской областях.

Побеги анабазиса безлистного – CornusAnabasisidis

Заготавливают от многолетнего ветвистого кустарника анабазиса (ежовника) безлистного – *Anabasisaphylla*L. (сем. маревые - *Chenopodiaceae*) в период отрастания побегов (до появления выростов у плодов).

Лекарственное сырье. Травянистые, не одревесневшие веточки, распавшиеся на жесткие неопушенные цилиндрические членики серо-зеленого или желтоватого цвета со слабым своеобразным запахом. Ввиду ядовитости сырья вкус не определяется.

Содержание анабазина должно быть не менее 1,4%; влажность не более 12%, бурых и одревесневших кусочков анабазиса не более 10%.

В качестве примесей не допускаются другие ядовитые растения, а также плесени, гнили и устойчивый посторонний запах, не исчезающий при проветривании.

Химический состав. Побеги содержат сумму алкалоидов — 2—3% (из которых основной анабазин), а также органические кислоты.

Для технических целей на заводах из анабазиса безлистного получают хороший инсектицид анабазина сульфат. Кроме того, анабазис может служить материалом

для получения никотиновой кислоты. Лекарственные средства.

Таблетки анабазина гидрохлорида по 0,003 г (во флаконах оранжевого цвета).

Хранение. Список Б. Срок годности побегов — 2 года.

Применение. Средство по действию напоминает табекс, облегчает отвыкание от курения. Таблетки анабазина принимают внутрь или под язык ежедневно, начиная с одной таблетки 8 раз в день (через каждые 2ч) в течение 5 дней.

Противопоказано при повышенном кровяном давлении и атеросклерозе.

4.8.5. Сырье, содержащее алкалоиды с пирролидиновыми и пиперидиновыми кольцами (производные тропана)

Эту группу алкалоидов содержит сырье, заготавливаемое от растений семейства пасленовых: красавки (белладонны, сонной одури); белены черной; дурмана обыкновенного и дурмана индийского.

Морфологические признаки. К семейству пасленовые принадлежат травянистые однолетние, двулетние и многолетние растения, имеющие простые очередные листья. Цветки правильной формы за исключением белены. Венчик состоит из 5 сросшихся лепестков, чашечка из 5 спаянных чашелистиков, тычинок 5, завязь верхняя. Плоды — коробочка или ягода.

Растения ядовиты, но своим внешним видом привлекают внимание детей. У красавки красивые плоды, напоминающие вишню, у белены семена в коробочках, похожие на семена мака. К заготовке не рекомендуется допускать детей. При сборе надо надевать на рот марлевую повязку, и руками не касаться глаз. После окончания работы надо тщательно вымыть руки.

Сырьевая база культивируемых растений вполне удовлетворяет потребность медицинской

промышленности.

Лист красавки – *Folium Belladonnae*

Трава красавки – *Herba Belladonnae*

Корень красавки – *Radix Belladonnae*

Все три вида сырья заготавливают преимущественно от культивируемых многолетних травянистых растений красавки (белладонны) обыкновенной – *Atropa belladonna* L. и красавки кавказской – *A. caucasica* Kr. (сем. пасленовые – *Solanaceae*).

Сырье поступает на заводы для получения препаратов и чистых алкалоидов.

Лекарственное сырье. Листья красавки яйцевидные, эллиптические или продолговато-яйцевидные по форме цельнокрайние, суженные в короткий черешок, к верхушке заостренные. Длина листовой пластинки до 25 см, ширина до 13 см. Листья очень тонкие, ломкие, зеленые или буровато-зеленые, снизу более светлые. Запах слабый, наркотический. Ввиду ядовитости сырья вкус не определяется.

Потеря в массе при высушивании не более 13%, алкалоидов не менее 0,3%. При содержании алкалоидов более 0,3% для приготовления лекарственных форм листьев берут соответственно меньше. Содержание алкалоидов в листьях проверяют ежегодно.

Трава красавки состоит из отрезков стеблей или их кусков длиной до 25 см, толщиной до 2 см, а также из измельченных или цельных листьев (мелких и крупных), небольшого количества цветков, бутонов, черешков и плодов. Цветки буро-фиолетовые, одиночные, колокольчатые, с пятью отогнутыми лопастями, с пятизубчатой чашечкой, 5 тычинками и верхней завязью. Плоды — блестящие гладкие ягоды черного или зеленого цвета (напоминают вишню) с мелкими плоскими ячеистыми угловато-округлыми семенами. Содержание алкалоидов в траве должно быть не менее 0,35% (в

пересчете на гиосциамин).

Корни красавки включают отдельные куски длиной 10—20 см, цельные или расщепленные, снаружи серо-бурого цвета, морщинистые, внутри желтовато-бурые, без запаха, горько-острого вкуса (ядовито); при разламывании пылят (от присутствия крахмала).

Химический состав. Все части растения содержат тропановые алкалоиды — гиосциамин и немного скополамина, являющихся сложными эфирами, производными двух аминоспиртов: тропина и скопина с троповой кислотой. Главный алкалоид красавки — активный левовращающий гиосциамин, который при выделении его из растений переходит в оптически недействительный рацемат атропина. Тропановые алкалоиды — бициклические соединения, состоящие из колец пирролидина и пиперидина, спаянных по азоту. Они характерны для растений семейства пасленовых.

Содержание алкалоидов в листьях по ГФ X не менее 0,3%, в траве — 0,35%, в корнях — не менее 0,5%. Жилки листа содержат алкалоидов больше, чем листовая пластинка, поэтому при изготовлении порошка измельчают все листья без остатка.

Кроме алкалоидов в листьях присутствуют флавоноиды, хризотроповая кислота и гликозид метилэскулин, использующийся для диагностики сырья. Гликозид расщепляется с выделением хризотроповой кислоты, дающей в спиртовом растворе синюю флюоресценцию при добавлении одной капли аммиака. Эта реакция очень чувствительна и помогает открыть присутствие красавки в препаратах.

Лекарственные средства. Из листьев и травы готовят: настойку; сухой и густой экстракты, которые входят в свечи анузол и бетиол; порошок против астмы — астматол (вместе с листьями белены и дурмана обыкновенного); комплексные препараты: бесалол,

бекарбон, бепасал, беллатаминал, желудочные таблетки, суппозитории от геморроя и др. Из корня» готовят: таблетки корбелла; таблетки беллоид; драже беллозан; соль алкалоида — атропина сульфат.

Хранение. Сырье сохраняют по списку Б, алкалоиды — по списку А. На складах — в тюках, резаное сырье — в мешках, в аптеках — в ящиках. Срок годности листьев и травы — 2 года.

Применение. Препараты красавки оказывают спазмолитическое, болеутоляющее действие. Атропина сульфат применяется для расширения зрачка, при спазмах гладкой мускулатуры внутренних органов.

Лист белены - Folium Hyoscyami

Трава белены - Herba Hyoscyami

Оба вида сырья заготавливают в течение лета от культивируемого двулетнего травянистого растения белены черной — *Hyoscyamus niger* L. (сем. пасленовые — Solanaceae).

Сырье поступает на многие химико-фармацевтические заводы для получения галеновых препаратов.

Лекарственное сырье. Листья белены прикорневые и стеблевые, по форме эллиптические и перистолопастные, длиной от 5 до 20 см, шириной от 3 до 10 см, сверху бурые, снизу серовато-зеленые от присутствия большого количества волосков. Прикорневые листья с длинными черешками, стеблевые — без черешков, менее опушенные. Волоски расположены в основном по жилкам и по краю листа. Диагностический признак листа — форма срединной жилки. У стеблевых листьев она плоская, на нижней стороне сильно расширяется к основанию, белого или желтого цвета. Запах сырья слабый, своеобразный, усиливающийся при намачивании.

Потеря в массе при высушивании не более 14%, золы

общей не более 20% (повышенная зольность для данного сырья обусловлена присутствием в нем железистых клейких волосков — «собирателей пыли»), содержание алкалоидов не менее 0,05%. При большем содержании алкалоидов листья отпускают соответственно в меньшем количестве.

Трава белены. Заготавливаются верхушки растения: стебель, листья, цветки и частично плоды на второй год развития. Стебель вильчато-ветвистый (диагностический признак растений семейства пасленовых), внутри полый, олистенный. Цветки крупные, грязно-желтые, с темно-фиолетовыми жилками и темно-фиолетовым пятном у основания лепестков. Соцветие завиток, цветки состоят из 5 лепестков, 5 тычинок, 5 чашелистиков. Завязь верхняя, плод — двугнездная кувшинчатая коробочка, открываемая крышечкой, или кузовок. Семена мелкие, желтовато-серые, округлые, плоские, с ямчатой поверхностью.

В СНГ встречаются несколько близких видов, заготовка которых не допускается. Отличительные признаки их — в основном венчики цветков: у белены черной (основного сырья) они грязно-желтые с фиолетовыми пятнами и жилками; у белены полевой — бледно-желтые, без пятен и жилок; у белены белой — бледно-желтые, почти белые, в зеве фиолетовые.

Химический состав. Алкалоиды гиосциамин и скополамин. Из всех растений семейства пасленовых белена меньше всего содержит алкалоидов, хотя всё ее части ядовиты.

Лекарственные средства. Астматин и астматол — в виде сигарет; беленное масло (масляный экстракт белены).

Хранение. Листья и трава — по списку Б. Упаковывают их в тюки, резаное сырье — в мешки. Срок хранения сырья — 2 года.

Применение. Беленное масло — при невралгии и радикулитах в виде растираний, сигареты — при бронхиальной астме, как спазмолитическое и болеутоляющее средство.

Лист дурмана — Folium Stramonii

Заготавливается от начала цветения до наступления заморозков от однолетнего культивируемого травянистого растения дурмана обыкновенного — *Datura stramonium* L. (сем. пасленовые — Solanaceae).

Сырье поступает на завод для приготовления сбора.

Лекарственное сырье. Листья по форме яйцевидные, на верхушке заостренные, при основании клиновидные, неравномерно глубоковыемчатолопастные, черешковые, голые, крупные лопасти редкозубчатые. Длина листовой пластинки около 25 см, ширина около 20 см, сверху темно-зеленого цвета, снизу светлее. Диагностический признак — срединная белая плотная шнуровидная жилка листа, сильно выступающая с нижней стороны. Запах листа слабый, специфический, усиливающийся при смачивании. Ввиду ядовитости вкус не определяется.

Потеря в массе при высушивании не более 14%, алкалоидов — не менее 0,25. При содержании алкалоидов более 0,25% листья дурмана отпускают для приготовления препаратов соответственно в меньшем количестве.

Химический состав. Листья содержат алкалоиды, главным образом гиосциамин и скополамин.

Лекарственные средства. Астматол. Листья дурмана — основное сырье астматол, в состав которого входят также листья белены, красавки и натрия нитрат.

Хранение. В сухом, затемненном помещении по списку Б. На складах — в тюках, резаное сырье — в ящиках. Срок годности сырья — 2 года.

Применение. Противоспазматическое средство.

Семя дурмана индейского — Semen Daturae innoxiae

Заготавливаются недозрелые коробочки в период

побурения однолетнего культивируемого травянистого растения дурмана индейского — *Datura innoxia* Mill. (сем. пасленовые — Solanaceae).

Сырье поступает на химико-фармацевтический завод для получения алкалоида скополамина.

Лекарственное сырье. Семена по форме округло-почковидные, сплюснутые, длиной 4—5 мм, шириной 3—4 мм, с мелкоямчатой поверхностью, серо-бурого или желтоватого цвета со слабым своеобразным запахом. Сырье сильно ядовито.

Содержание алкалоидов не менее 0,2%, потеря в массе при высушивании не более 12%.

Химический состав. В плодах и семенах содержатся алкалоиды — производные тропана: скополамин и атропин.

Лекарственные средства. Скополамина гидробромид (порошки и ампулы по 1 мл 0,05%-ного раствора); таблетки аэрон (содержащие скополамин камфорнокислый и гиосциамин камфорно-кислый).

Хранение. По списку Б. Срок годности семян — 2 года.

Применение. В психиатрии как успокаивающее средство; при морской болезни.

4.8.6. Сырье, содержащее производные хинолизидина

К этому виду сырья относятся трава софоры толстоплодной и трава термопсиса ланцетного.

Сырьевая база. Софора толстоплодная — сорняк, широко распространенный в Казахстане и Средней Азии. Термопсис ланцетовидный растет в степной и лесостепной зонах Казахстана и Сибири, в Башкирии, Оренбургской области, в Заволжье. В настоящее время перспективны другие виды термопсисов: туркестанский, длинноплодный, очередноцветковый, произрастающие в Средней Азии (Киргизия, Узбекистан).

Трава софоры толстоплодной — Herba Sophorae

пахусарпае

Заготавливают в течение вегетационного периода от многолетнего сорного травянистого растения софоры толстоплодной – *Sophorapachysagra* С. А. М. (сем. бобовые - *Fabaceae*).

Лекарственное сырье. Представляет собой олиственные и опушенные стебли длиной до 60 см с бутонами, цветками и плодами разной степени развития. Цветки зеленовато-желтого или желтовато-белого цвета, собраны в колосовидную кисть. Листья до 18 см длины, непарноперистые, с 6—12 парами листочков, на коротких черешках, опушенные, светло-зеленого цвета. Плоды — бобы, покрытые волосками, со слабо выраженной перетяжкой посередине, с 1 — 2 семенами. Запах сырья своеобразный. Ввиду ядовитости вкус не определяется.

Содержание пахикарпина не менее 0,5% на абсолютно сухое сырье, потеря в массе при высушивании не более 12%, общей золы не более 10%. Листочков не менее 25%, корней не более 5%.

Химический состав. Смесь алкалоидов 2—3%. Главный алкалоид — пахикарпин.

Лекарственные средства. Пахикарпин гидройодид — 3%-ный раствор в ампулах; таблетки пахикарпина гидройодида по 0,1 г; свечи пахикарпина гидройодида по 0,1 г.

Хранение. По списку Б. Срок годности травы — 2 года.

Применение. Средство, усиливающее родовую деятельность.

Трава термонсуса – HerbaThermopsidis

Семя термонсуса – SemenThermopsidis

Заготавливается в самом начале цветения до образования плодов от многолетнего дикорастущего травянистого растения термонсуса ланцетовидного (мышатника) – *Thermopsis lanceolata* R. Br. (сем. бобовые -

Fabaceae).

В аптеках из травы готовят настои, на химико-фармацевтических заводах — препараты.

Лекарственное сырье. Травя. Стебли длиной до 30 см, простые или ветвистые, бороздчатые, покрытые редкими мягкими беловатыми волосками. Листья очередные, тройчатосложные, на коротких (4—8 мм) черешках, с двумя крупными прилистниками, сверху почти голые, снизу с прижатыми волосками; листочки продолговатые, узкие, длиной 30—60 мм, шириной 5—12 мм. Прилистники ланцетовидные, значительно длиннее черешков. Цветки крупные, желтые, расположены мутовчато — по 2—3 цветка в верхушечной кисти. Чашечка неправильная, почти колокольчатая, пятизубчатая. Венчик неправильный, пятилепестный. Верхний лепесток — парус, отгиб его почти округлый, на верхушке глубоко и узковырезанный, крылья линейно-продолговатые, по длине почти равны парусу, лодочка в 1,5—2 раза шире крыльев. Тычинок 10, все свободные. Плод — одногнездный плоский боб, продолговато-линейный, опушенный прижатыми волосками. В сырье не должны присутствовать зрелые плоды, незрелых плодов допускается не более 1 %. Запах слабый, своеобразный. Сырье ядовито.

Потеря в массе при высушивании должна быть не более 13%, алкалоидов не менее 1% (при содержании алкалоидов более 1% трава отпускается соответственно в меньшем количестве). Дефектом сырья считается также присутствие корней, побуревших листьев и блеклых цветков.

Семена. По форме почти шаровидные, гладкие, блестящие, несколько сплюснутые; семена, освобожденные от околоплодника, снаружи темно-бурые, внутри желтоватого цвета, без запаха.

К заготовке допущены и другие виды, в основном для выделения цитизина. Термонсис туркестанский —

Thermopsis turkestanica Gand. Травя и семя заготовляются в Киргизии. От термописа ланцетного отличается более мощным ветвистым стеблем. Цветки, как у термописа ланцетного, расположены супротивно или мутовчато по 2—3 цветка. Термопис очередноцветковый — *T. alterniflora* RGL. Заготавливается в Узбекистане и в Казахстане. Отличается от термописа ланцетного высоким (50—90 см) стеблем. Листочки (дольки) тройчатого листа вдвое шире, чем у термописа ланцетного. Волоски прижаты, нижняя сторона листа серовато-сизого цвета. Цветки расположены поочередно — это главный отличительный признак растения. Плод — боб, длинный, содержит от 1 до 6 семян.

Химический состав. Состав сырья изучался А. П. Ореховым. В траве — алкалоиды (до 2,5%): термописин, гомотермописин, пахикарпин, анагирин, метилцитизин, а также гликозид термо-псианцин, сапонины, дубильные вещества, слизь, эфирное масло, смолы. В семенах — алкалоид цитизин (не менее 2,5%).

Лекарственные средства. Из травы готовят настои, таблетки, порошки, сухой экстракт термописа (концентрат экстракта с молочным сахаром); из семян — цититон в ампулах (алкалоид цитизин).

Хранение. Траву и семена — по списку Б. В аптеках сырье хранят в ящиках, на складах — в тюках. Порошок содержат в бумажных пакетах, уложенных в ящики. Срок годности сырья термописа ланцетного — 2 года, термописа очередноцветкового — 3 года.

Применение. Действие травы на организм было исследовано в 1933 г. фармакологом М. Н. Варлаковым, который предложил использовать термопис как отхаркивающее средство для замены ввозимой в то время из-за границы ипекакуаны и сенегги. Препарат цититон оказывает возбуждающее действие на дыхательный центр.

4.8.7. Сырье, содержащее алкалоиды — производные изохинолина

К этой группе относится сырье, заготавливаемое как от дикорастущих, так и от культивируемых растений: трава мачка желтого, клубень стефании гладкой, лист унгернии Виктора. В настоящее время из всех видов мака возделывается только мак снотворный (сорт масличный). Семена используют в основном в пищевой промышленности, а сухие коробочки — на химико-фармацевтических заводах для получения алкалоидов. Мачок желтый дико растет на побережье Черного моря — в Крыму и на Кавказе, возделывается в Краснодарском крае. Стефания гладкая — тропическое растение, культивируется в Грузии (Кобулет). Унгерния Виктора — эндемичное горное растение Таджикистана и Узбекистана. Сырьевая база ограничена.

Коробочка мака — *Capita Papaveris*

Заготавливают от культивируемого однолетнего травянистого растения мака снотворного (сорт масличный) — *Papaver somniferum* L. (сем. маковые - *Papaveraceae*).

Лекарственное сырье. Сухие, обмолоченные и отделенные от семян коробочки с верхними частями стеблей буровато-серого цвета и со своеобразным запахом.

Влажность не более 17%, содержание морфина в пересчете на абсолютно сухое сырье не менее 0,18%; содержание частей коробочек в сырье не менее 60%.

Химический состав. Алкалоиды, из которых главный — морфин, производные фенантренизохинолина. Включает три кислородных атома, из которых один входит в спиртовой, другой — в фенольный гидроксил, третий находится в индифферентной эфирной форме. Кроме морфина присутствуют другие алкалоиды — кодеин и папаверин.

Лекарственные средства. Морфина гидрохлорид — выпускается в порошках, таблетках по 0,01 г и ампулах

(1%-ный раствор по 1 мл).

Хранение. Сырье — по списку Б, морфина гидрохлорид — по списку А. Срок годности коробочек мака — 3 года.

Применение. Морфина гидрохлорид применяется как болеутоляющее средство при травмах, различных заболеваниях, сопровождающихся сильными болями (злокачественные новообразования), при подготовке к операции и в послеоперационный период, при бессоннице, связанной с сильными болями.

Кодеин используется в виде фосфата и в виде оснований. Он уменьшает возбудимость противокашлевого центра. Кодеин в коробочках мака содержится около 0,07%, поэтому его получают синтетически — метилированием морфина. Папаверин применяется в виде гидрохлорида как спазмолитическое средство при спазмах кровеносных сосудов во время гипертонии, стенокардии, мигрени, при бронхиальной астме.

Трава мачка желтого — Herba Glauciflavae

Заготавливается от двухлетнего травянистого растения мачка желтого (глауциума желтого) - *Glaucium flaum* Crantz. (сем. маковые - Papaveraceae).

Лекарственное сырье. Представлено олиственными стеблями и отдельными листьями различной формы, цветками и незрелыми плодами. Стеблевые листья рассеченные, очередные, покрыты волосками; верхние листья голые, стеблеобъемлющие. Цветки крупные, желтого цвета, одиночные. Плод — стручковидная коробочка с черными семенами. Все части растения содержат желтый млечный сок.

Химический состав. Смесь алкалоидов, главный из которых — глауцин.

Лекарственные средства. Таблетки глауцина гидрохлорида по 0,05 г, покрытые оболочкой.

Хранение. По списку Б. Срок годности сырья — 3

года.

Применение. Обладает противокашлевым действием. Применяется при заболеваниях легких и верхних дыхательных путей (не рекомендуется, использовать при пониженном артериальном давлении).

Клубень с корнями стефании гладкой — Tubercumradicibus Stephaniaeglabrae

Заготавливают в начале ноября в момент наибольшего содержания алкалоидов от культивируемого растения стефании гладкой - *Stephania glabrae* (Roxb.) Miers. (сем. луносемянниковые - Menispermaceae).

Это одно из самых высокоалкалоидных растений земного шара. Клубни используют для производства гиндарина.

Лекарственное сырье. Куски клубней с корнями или без корней, волнисто изогнутые, плоские, разной длины, толщиной до 1 см, морщинистые, с бугорками или небольшими извилистыми рубцами (проводящие пучки, выступающие над поверхностью), покрыты буровато-серой пробкой. Корни прямые или изогнутые, разветвленные, продольно-морщинистые, до 35 см длиной и до 1,5 см шириной, снаружи буроватые, внутри серовато-желтые, со специфическим запахом.

Содержание гиндарина в пересчете на абсолютно сухое сырье должно быть не менее 1,3%.

Химический состав. Смесь алкалоидов (6—8%), из которых главный — гиндарин.

Лекарственные средства. Таблетки гиндарина гидрохлорида, покрытые оболочкой; 1 %-ный раствор в ампулах, содержащих 1—2 мл.

Хранение. По списку Б. Сырье и препарат чувствительны к влаге. Срок годности сырья — 2 года.

Применение. Как седативное, легкое снотворное и гипотензивное средство. Рекомендуют больным с неврозами и неврозоподобными состояниями.

Уменьшается раздражительность, улучшается сон.

Лист унгернии Виктора резаный – *Folium Ungerniae victoris*

Заготавливается от многолетнего травянистого растения унгернии Виктора – *Ungernia victoris* Vved. ex Artjushchenko (сем. амариллисовые – *Amaryllidaceae*).

Лекарственное сырье. Листья узкие, линейные, до 8 см длиной, цельнокрайние, желтовато-зеленого цвета. Куски листьев довольно толстые, гладкие с обеих сторон, ломкие; с нижней стороны выступают заметные параллельные жилки. Запах слабый. Сырье по содержанию действующих веществ является аналогом подснежника Воронова.

Содержание галантамина в пересчете на абсолютно сухое сырье не менее 0,05%, потеря в массе при высушивании не более 12%, кусочков пожелтевших и почерневших не более 20%.

Вначале у растений использовались луковицы, содержащие значительно больше алкалоидов, но для сохранения зарослей эндемичных растений разрешена заготовка только их листьев.

Химический состав. Алкалоиды, из них главный — галантамин. Алкалоид ликорин содержится в незначительном количестве, поэтому для промышленного получения ликорина гидрохлорида используют другой вид унгернии — унгернию Северцова.

Лекарственные средства. Галантамина гидробромид (в ампулах с 1%-ным раствором по 1 мл); ликорина гидрохлорид — таблетки по 0,0002 г вместе с натрия гидрокарбонатом по 0,2 г.

Хранение. Сырье сохраняется по списку Б, препараты — по списку А. Срок годности сырья — 2 года.

Применение. Алкалоид галантамин применяется при остаточных явлениях полиомиелита, при атонии кишечника и мочевого пузыря. Ликорина гидрохлорид

обладает хорошим отхаркивающим действием и применяется при острых и хронических воспалительных процессах в легких и бронхах, при бронхиальной астме.

4.8.8. Сырье, содержащее производные индола

Эта группа алкалоидов включает сырье, заготавливаемое от культивируемой пассифлоры и от спорыньи. Пассифлора инкарнатная — тропическая лиана. Возделывается на Черноморском побережье Кавказа (в Кобулеті). В настоящее время имеются промышленные плантации. Спорынья заготавливается в виде двух штаммов: эрготаминового и эрготоксинового. В связи с улучшением агротехники дикорастущая спорынья практически исчезла с полей, поэтому посевы ржи перед образованием колосков специально заражают водной суспензией конидиоспор. При искусственном разведении склеротии спорыньи выращивают с повышенным содержанием эргоалкалоидов.

Трава пассифлоры – *Herba Passiflorae*

Заготавливается от многолетнего культивируемого растения пассифлоры инкарнатной (стратоцвет мясокрасный) – *Passiflora incarnata* L. (сем. пассифлоровые – *Passifloraceae*).

Измельченное сырье поступает на химико-фармацевтические заводы для получения жидкого экстракта пассифлоры.

Лекарственное сырье. Смесь кусочков травянистых стеблей толщиной 1—4 мм, усиков, закрученных в спираль, целых и ломаных листьев, незначительного количества цветков и незрелых плодов. Кусочки стеблей цилиндрические, мелкобороздчатые. Листья на длинных черешках, глубоко трехраздельные, длиной 6—18 см, шириной 8—20 см, слабоопушенные с обеих сторон (преимущественно по жилкам), с мелкопильчатым краем. Цветки одиночные, на длинных цветоносах, правильные, красивые, фиолетовые (после сушки

блеклые), расположенные в два ряда в виде короны. Плод—съедобная ягода зеленовато-желтого цвета, опадающая при созревании. Запах слабый, неприятный, вкус горьковатый.

Содержание экстрактивных веществ, извлекаемых 70%-ным спиртом, не менее 18%, потеря в массе при высушивании не более 13%.

Химический состав. Травя содержит алкалоиды, производные индола: гарман, гармин, гармол (в сумме 0,05%), флавоноиды, кумарины, хиноны.

Лекарственные средства. Экстракт пассифлоры жидкий.

Хранение. В сухих, чистых, хорошо вентилируемых складских помещениях. Срок годности сырья — 2 года.

Применение. Как седативное средство при неврастении, бессоннице, хроническом алкоголизме, климактерических расстройствах. Действует сильнее брома. Применяется строго по назначению врача.

Спорынья, или маточные рожки, - Secale cornutum

Производящее растение — спорынья *Claviceps purpurea* Tulasne (сем. спорыньевые - *Clavicipitaceae*, класс сумчатые грибы - *Ascomycetes*).

Заготавливают в фазу созревания ржи, в стадии образования склероциев.

Лекарственное сырье. Представляют собой покоящуюся стадию гриба. Состоит из цельных, не заплесневевших, не испорченных насекомыми склероциев, очищенных от ржи и посторонних примесей. Склероции продолговатой, трехгранной, суживающейся к обоим концам формы, с тремя продольными бороздками, длиной 1—3 см, шириной 3—5 мм, матовые, черно-фиолетового цвета, иногда с сероватым стирающимся налетом. Рожки (склероции) ломкие. Излом ровный, беловатый (но не желтоватый и не бурый — недоброкачественные), по периферии с узкой буровато-фиолетовой каймой. Запах

слабый, грибной, маслянистый, сладковатый. Склероции должны быть сухими, ломаться с треском. Сломанные рожки, побуревшие или пожелтевшие в изломе, снижают качество сырья. Испорченная от неправильного хранения спорынья приобретает резкий запах в результате разложения белковых веществ с выделением триметиламина и действующих веществ.

ГФХ регламентирует содержание сломанных рожков (не более 7%). В качестве примесей могут быть зерновки ржи и плоды сорняков. Содержание алкалоидов в рожках должно быть не менее 0,05%.

Качественная реакция. 1 г порошка спорыньи обливают 10 мл кипящей воды. Доброкачественная спорынья не должна давать запаха аммиака и прогорклого масла.

Химический состав. Склероции содержат 7 пар стереоизомерных алкалоидов индольной группы, называемых эргоалкалоидами. Каждому левовращающему и физиологически высокоактивному алкалоиду (производные лизергиновой кислоты) соответствует его правовращающий слабоактивный стереоизомер (производные изолизергиновой кислоты). Например, если левовращающий алкалоид эргометрин, то его правовращающий изомер — эргометринин. Семь пар алкалоидов относятся к четырем группам: эрготамин, эргостин, эрготоксин и эргометрин. Кроме алкалоидов содержатся амины — гистамин и тирамин, аминокислоты, жирное масло до 35%, молочная кислота, обуславливающая кислую реакцию настоев спорыньи, сахар, пигментные вещества, придающие спорынье фиолетовую окраску.

Кроме обычной спорыньи в настоящее время заготавливаются рожки культивируемой спорыньи эрготаминового и эрготоксинового штамма, тоже паразитирующие на ржи. К этому сырью предъявляются другие требования.

Лекарственные средства. Порошок спорыньи; таблетки эрготал U.U01 г (содержащие сумму алкалоидов в виде фосфатов)-эрготал в ампулах (0,05%-ный раствор по 1 мл); эрготамина тартрат (винно-кислый) — в таблетках и ампулах; малеат эргоретрина в ампулах и таблетках.

Хранение. Спорынья сохраняется в целом виде, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Порошок спорыньи должен быть обезжиренным и находиться в плотно закрытых и доверху наполненных банках. Рекомендуются помещать в банку вату, смоченную хлороформом (для предупреждения появления клещей и других вредителей). Рожки сохраняют по списку Б. Срок годности сырья — 1 год.

Применение. В основном в гинекологической практике; кроме того, алкалоиды спорыньи действуют успокаивающе на нервную систему, уменьшают тахикардию, понижают артериальное давление, употребляются при мигрени. Все препараты спорыньи применяются только по назначению врача.

Рожки спорыньи эрготаминового штамма —

Cornus Secalis cornutistamm Ergotamini

Заготавливаются от гриба *Clavicepspurpurea* (Fries) *Tulasne* (сем. спорыньевые - *Clavicipitaceae*, класс сумчатые грибы - *Ascomycetes*). Сырье используют только на заводах для получения эрготамина тартрата и эрготала. Лекарственное сырье. Длина рожков несколько больше — 5—30 мм.

Содержание суммы алкалоидов не менее 0,3%, содержание эрготамина не менее 0,2%, потеря в массе при высушивании не более 8%, изломанных рожков не более 30%, рожков, поврежденных насекомыми, не более 1%.

Хранение. Сырье упаковывают в бумажные двойные мешки. На упаковке должно быть указание: «Только для переработки в промышленности». Срок годности сырья — 2 года.

Рожки спорыньи эрготоксинового штамма —

Cornus Secalis cornutistamm Ergotoxini

Сырье используют для получения эрготоксина и эрготала.

Содержание суммы алкалоидов не менее 0,4%, содержание эрготоксина (в пересчете на абсолютно сухое сырье) не менее 0,25%. На упаковке должна быть надпись: «Только для переработки в промышленности». Хранение. Все сырье спорыньи хранят в сухом прохладном помещении, в защищенном от света месте, по списку Б. Срок годности сырья — 1 год.

4.8.9. Сырье, содержащее стероидные алкалоиды (гликоалкалоиды).

Стероидные алкалоиды представляют собой стероидные соединения, в которых сочетаются свойства как алкалоидов, так и стероидных сапонинов. Подобно сапонинам они расщепляются на сахар и агликон сапогенина, но с атомом N при C27. В основе их агликона лежит циклопергидрофенантрен. Они токсичны и благодаря наличию атома азота в агликоне обладают основными свойствами. Стероидные алкалоиды широко распространены в растениях семейства пасленовых, у различных видов паслена, особенно у паслена дольчатого, содержащего стероидные гликоалкалоиды. Близкие стероидные гликоалкалоиды найдены, в ботве картофеля, помидоров, баклажан, красного перца, в паслене черном и паслене сладко-горьком. Эти травы при переработке могут дать агликон соласодин и другие стероиды, пригодные для синтеза кортизона. Гликоалкалоиды характерны также для рода чемерица.

Трава паслена дольчатого резаная — Herba Solanilaciniati concisa. В наших условиях заготавливается в фазу цветения от однолетнего травянистого растения паслена дольчатого — *Solanumlaciniatum* Ait. (сем. — пасленовые - *Solanaceae*)

Из травы выделяют соласодин, предназначенный для получения прогестерона.

Лекарственное сырье. Стебель дваждывильчатоветвистый (диагностический признак семейства). Листья, составляющие основную массу сырья, крупные, не должны превышать 15 см длины, непарноперисторассеченные, упрощающиеся и уменьшающиеся в длину до ланцетовидной формы, голые, сверху темно-зеленого цвета. Цветки темно-фиолетовые, крупные (напоминают цветки картофеля). Ввиду ядовитости растения вкус не определяется.

Химический состав. Два стероидных гликоалкалоида: соласонин и соламаргин, дающие при расщеплении соласодин, который перерабатывается на кортизон. Содержание соласодина в сырье не менее 0,8%.

Лекарственные средства. Таблетки кортизона ацетата по 0,025 и по 0,05 г; флаконы, содержащие по 10 мл суспензии кортизона ацетата. Хранение. По списку Б. Срок годности сырья — 3 года.

Применение. Для лечения полиартрита, радикулита, бронхиальной астмы, кожных заболеваний, экземы.

Фармакологическое действие лекарственных растений обусловливается содержанием в них комплекса биологически активных веществ. В настоящее время лекарственные растения достаточно условно классифицируют по способности накапливать преимущественно одну из групп биологически активных веществ: полисахариды, витамины, липиды, эфирные масла, сердечные гликозиды, сапонины, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества, антрагликозиды, горькие гликозиды (горечи), фенольные соединения, алкалоиды, органические кислоты, минеральные вещества и др. Перечисленные соединения находятся в лекарственном растительном сырье в свободном состоянии или в виде гликозидов (соединений с углеводами) и, как правило, в

растворенном состоянии в клеточном соке.

Алкалоиды — это сложные азотсодержащие органические соединения основного характера, обладающие сильным физиологическим действием на организм. Химическая их структура весьма разнообразна и сложна. Алкалоиды встречаются в виде солей с органическими кислотами — щавелевой, яблочной, лимонной в растворенном состоянии в клеточном соке. Они накапливаются во всех частях растений, но чаще преобладают только в одном органе, например, в листьях чая, в траве чистотела, плодах дурмана индийского, в корневище скополии, коре хинного дерева. Большинство растений в своем составе содержат не один, а несколько алкалоидов. Так, в спорынье обнаружено свыше 30 различных алкалоидов, а в раувольфии змеиной — около 50. Чаще всего у одного растения количественно преобладает один или 2—3 алкалоида, а другие содержатся в меньших количествах.

Алкалоидоносное сырье используется для приготовления настоек, экстрактов, но наиболее типичный путь использования — это выделение индивидуальных алкалоидов или суммы алкалоидов в виде солей.

Алкалоиды имеют очень широкий спектр фармакологического действия, что связано с их сложным и разнообразным химическим составом. Они характеризуются значительным терапевтическим эффектом, поэтому их относят к группам сильнодействующих, и прием алкалоидных препаратов допускается только при назначении и под контролем врача. Их используют как спазмолитические, болеутоляющие, успокаивающие, желчегонные средства, они входят в состав препаратов отхаркивающего и гипотензивного действия. Алкалоиды стимулируют центральную нервную систему, а также служат источниками для синтеза ценных гормональных стероидных препаратов.

Список использованной литературы:

1. Н.И. Гринкевич, И.А.Баландина, В.А. Ермакова и др. Лекарственные растения, Москва «Высшая школа», - 1991
2. М.А. Кузнецова. Лекарственное растительное сырье – М.: Высш. шк., 1984. – 207с.

4.9. Лекарственные растения

Индивидуальный

Информационно- познавательный проект

Введение. Многие лекарственные растения прошли через века, дарили здоровье десяткам поколений. Они прочно вошли в современную медицину и по-прежнему продолжают целить больных.

Лечебные свойства растений, эмпирически установленные в древние времена, находят научное обоснование в современной медицине. В настоящее время в нашей стране используется около 150 видов лекарственных растений.

Актуальность темы. В современной научной медицине большое значение имеют лекарственные растения. Около 70% препаратов изготавливаются из растений. Большое количество лекарственных растений, входящих в рецепты врачей, используют в домашнем обиходе: например, шалфей для полоскания горла, липовый чай при простуде, валериану при бессоннице. Поэтому эта тема актуальна для современного человека.

Богат и разнообразен мир растений и в окрестностях нашего села. Многие из них очень полезны. Издавна были известны и целебные свойства растений.

Так давайте попробуем изучить полезные свойства лекарственных растений, какие лекарственные растения растут в окрестностях нашего села и напомним проектную работу.

Цели:

1. Выяснить какие растения относятся к

лекарственным.

2. Есть ли в нашей местности лекарственные растения?

3. Какими лечебными свойствами они обладают?

4. Правила сбора и использования.

Задачи работы:

выявить влияние лекарственных растений на здоровье человека;

призвать детей подростков бережно относиться к лекарственным растениям;

изучить и систематизировать литературу по теме проекта;

Теоретическая часть

Какие растения называют лекарственными?

Лекарственные растения - обширная группа растений, органы или части которых являются сырьём для получения средств, используемых в народной, медицинской с лечебными или профилактическими целями. Наиболее широко лекарственные растения представлены в народной медицине.

В лекарственных травах содержится минимум одно вещество, обладающее лечебными свойствами. Это вещество или вещества зачастую неравномерно распределены по тканям и частям растения. Поэтому при сборе лекарственных трав надо знать, где сосредоточены полезные элементы и в какой период развития растения их концентрация максимальна.

Активные вещества лекарственных растений.

Растительное лекарство – содержат протеины, эфирные масла, хлорофилл, микроэлементы. Также неорганические соли, витамины, дубильные вещества.

Дубильные вещества применяют в качестве вяжущих, противовоспалительных и кровоостанавливающих

средств при воспалительных процессах: в полости рта, пародонтозе, ожогах, различных заболеваниях кожи.

Эфирные масла — летучие вещества, обладающие приятным запахом, применяются обычно для улучшения вкуса и запаха лекарств. Эфирные масла содержатся в липовом цвете, багульнике, полыни, шалфее, тысячелистнике, мать-и-мачехе.

Микроэлементы находятся во всех тканях растений. Многие из них входят также в состав ферментов, витаминов, гормонов, участвуют в различных биохимических процессах. Некоторые микроэлементы имеют лечебное значение. Витамины — органические соединения разнообразного химического строения. Они обладают высокой биологической активностью. В незначительном количестве витамины находятся во многих растениях. Однако такие из них, как плоды шиповника, калины, рябины, околоплодник ореха, крапива, тысячелистник обладают большим запасом этих веществ и могут служить хорошим источником получения природных витаминов.

Органические кислоты содержатся в клеточном соке многих растений. Попадая в организм, они участвуют в биохимических реакциях, играют важную роль в поддержании кислотно-щелочного равновесия. Наиболее распространенными органическими кислотами являются аскорбиновая, лимонная, винная и яблочная, содержащиеся в плодах малины, земляники, клюквы. Высоким содержанием кислоты аскорбиновой отличаются плоды шиповника, черемухи, черники и брусники. В бруснике, кроме того, находится кислота бензойная, имеющая антисептические свойства.

Слизи — это вещества. Слизи используют как обволакивающие и смягчающие средства при заболевании верхних дыхательных путей, органов пищеварения, при ожогах.

Слизи содержатся в липовом цвете, листьях мать-и-

мачехи, ромашке аптечной, кипрее, листьях подорожника большого.

История применения лекарственных растений.

Как известно, целебные свойства растений были известны человеку с глубокой древности. Добывая себе пищу, первобытный человек практически познавал свойства отдельных растений. Часто сообщали о целебных свойствах тех или иных растений животные, которые инстинктивно находили растения для своего здоровья. Установлено, что среди остатков глиняных изделий археологи находят специальную посуду, в которой растирали и варили лекарственные травы. Некоторые сведения о лекарственных растениях находят на первых письменных источниках — глиняных табличках, обнаруженных в Ассирии, причём с указанием, против каких болезней и в каком виде их нужно применять. Врачевание с древних времен было таинством, поэтому лекари очень придирчиво выбирали себе учеников. Сбор, изготовления лекарств и лечение сопровождались магическими приемами и заклинаниями. Уже выдающийся древнегреческий врач и мыслитель Гиппократ описал 236 растений, которые применялись в медицине того времени. Среди них белена, бузина, мята, миндаль и другие.

Гиппократ считал, что в соках лекарственных растений оптимально сочетаются биологически активные, органические и минеральные вещества. Поэтому он рекомендовал употреблять растения в том виде, в каком создала их природа.

В Древней Руси использованию лекарственных растений уделялось большое внимание. Заниматься врачеванием на Руси имели право только женщины. С образованием Киевской Руси появляется профессия «лечцы»

Народами древнего мира использовалось до 21 тыс. видов растений. Литературные источники

свидетельствуют об употреблении лекарственных растений также в Египте, Индии, Китае примерно за 3000 лет до н. э. Китайская медицина использовала более 1500 растений. Наиболее часто применяли: солодку, женьшень, лук, чеснок, спаржу, корицу, имбирь, кожуру мандарина, кизил.

Древнеиндийская медицина, использовала около 800 растений, которые используются и в настоящее время. С III в. н. э. в Индии началось возделывание лекарственных растений.

Тибетская медицина возникла на базе индийской. Она была долгое время окружена мистикой, но в 1898 году врач Пётр Бадмаев перевел тибетские рецепты на русский язык.

Средневековые аптеки выглядели примерно одинаково как в России, так и во всей Европе. Миниатюра из рукописной книги конца XIV - начала XV века

Применение лекарственных растений. В лекарственных травах содержится минимум одно вещество, обладающее лечебными свойствами. Это вещество или вещества зачастую неравномерно распределены по тканям и частям растения. Поэтому при сборе лекарственных трав надо знать, где сосредоточены полезные элементы и в какой период развития растения их концентрация максимальна. Основные способы применения сырья лекарственных растений: производство лекарственных средств для внутреннего и наружного применения.

Внутри применяют водные извлечения: настой, отвар, водно-спиртовые, масляные извлечения (настойка, экстракты) из лекарственного растительного сырья или сборов. Из сочных свежих частей официальных растений получают сок. Реже находят применение в медицине порошок из высушенного лекарственного растительного сырья.

Для наружного применения используются: травяная

ванна, обертывание, примочка, компресс.

Таблица 4.9.1.

Применение лекарственных трав.

Лекарственное растение	Части растения	Применение при лечении болезней	Способ применения
черёмуха	Плоды по мере созревания сушат	В качестве вяжущего средства при поносе	Измельчить и заварить
шиповник	плоды	Витамин С	Плоды настаивают в кипятке
полынь	листья	Полоснут горло при ангине	Настой
подорожник	Молодые листья	Для лечения ран и царапин	Приложить к ранке

Практическая часть.

Лекарственные растения нашего села.

В окрестностях нашего села можно встретить лекарственные растения: одуванчик, подорожник, зверобой, тысячелистник, душицу, крапиву и др.

Трудно встретить человека, который бы не видел и не знал лекарственные растения, например, подорожник, одуванчик, но мало знают, от каких болезней они помогают. К лекарственным растениям относятся не только травянистые растения, но и деревья, и кустарники. Например, береза (для медицинских целей используют почки, листья, сок и берёзовый гриб (чага); сосна (в качестве лекарственного сырья используют сосновые почки, хвою и смолу); шиповник (в народной медицине в Сибири плоды шиповника нашли применение при простуде, а отвар корней – в виде ножных ванночек); дуб

(отвар коры оказывает вяжущее, противовоспалительное действие) и т.д.

Одуванчик обыкновенный - многолетнее травянистое растение с толстым стержневым корнем и розеткой прикорневых струговидно - перисто - надрезанных листьев. О лекарственных свойствах одуванчика знали уже древние греки, а в арабской медицине его применяли широко и разнообразно. В народной медицине России одуванчик считали «жизненным эликсиром». Настои корней одуванчика желчегонные как легкое слабительное.

В научной медицине препараты одуванчика применяются как желчегонное средство. В народной медицине препараты одуванчика используются довольно широко - настойку корней на водке пьют при болях в животе; отвар травы и цветков пьют при заболеваниях печени, желтухе; настойка цветков на водке применяется при ревматизме; отвар цветков одуванчика пьют при повышенном кровяном давлении, бессоннице. Свежие листья употребляют в пищу при для возбуждения аппетита, улучшения деятельности пищеварительного тракта и гиповитаминозе, цинге, малокровии, ревматизме, подагре.

Тысячелистник обыкновенный - это растение можно встретить вдоль полевых дорог, по сухим лугам, на опушке леса почти повсеместно. Родовое название *Achilleios* - Ахиллова, то есть «Ахиллом открытая». По преданию, герой Троянской войны Ахилл применял траву тысячелистника для лечения ран. Научная медицина, заинтересовавшись тысячелистником, обнаружила, что он по своим кровоостанавливающим свойствам превосходит применяющийся во врачебной практике раствор хлористого кальция, причем действует более мягко и продолжительно. Его препараты применяются сейчас при внутренних кровотечениях, желудочно-кишечных расстройствах, для полосканий при стоматитах.

Крапива - род трав семейства крапивных. Стебли

и листья покрыты жгучими волосками. Широко распространена многолетняя крапива двудомная и однолетняя крапива жгучая. Свойство крапивы «кусаться» издавна использовалось в медицинской практике как отвлекающее средство при ревматизме и ломоте. Также крапива применяется как сильное кровоостанавливающее средство. Несмотря на жгучесть, листья крапивы съедобны, богаты витаминами. Молодые побеги крапивы употребляют для супов и салатов, на корм домашнему скоту и птице.

Иван-чай, напиток от тридцати недугов - это многолетнее травянистое растение достигает 150-180 см высотой. Оно имеет прямостоячие, округлые, густооблиственные стебли. Листья ланцетовидные, темно-зеленого цвета сверху, снизу - сизо-зеленые. Цветки диаметром 2,0-3,0 см., розовые (до пурпурного), иногда почти белые. Соцветия образуют форму конуса. Цветет с конца июня до середины августа. Растет на вырубках, просеках, опушках, на месте бывших пожаров. Это мощное противовоспалительное средство. По указанному свойству Иван-чай опережает таких признанных лидеров, как кора ивы, толокнянка, кора дуба. Имея в своем составе до 15 процентов слизи, он успешно используется при лечении желудка (гастриты, язва), кишечника (колиты). Наконец, обладая выраженным седативным (успокаивающим) свойством, применяется как слабое снотворное или просто успокаивающее средство. Листьями и цветками Иван-чая в монгольской медицине лечат диарею, дизентерию, катар и язву желудка, кишечника. Это растение входит в сборы, применяемые при отравлениях и как противорвотное.

В русской народной медицине отвары кипрея рекомендуются как болеутоляющее, обволакивающее, ранозаживляющее средство, а также при запорах.

Ромашка аптечная - однолетнее растение со стержневидным корнем и прямостоячим полым стеблем

высотой до 50 см. Листья сидячие. Цветёт с мая до августа, соцветия расположены на верхушках стеблей. У аптечной ромашки, в отличие от других, цветоложе полое. Растёт на пустырях, вдоль дорог, в садах и огородах. Лекарственным сырьём служат цветочные корзинки. Собирают их в начале цветения в сухую солнечную погоду, в течение 1-2 дней, так как цветки распускаются быстро. Сушат под навесами, на чердаках при 45°C. Недосушенное сырье теряет окраску, буреет, портится, а пересушенное — сильно измельчается и теряет лечебные свойства. Хранят в матерчатых или бумажных пакетах. Срок хранения 1 год. Препараты обладают противовоспалительным, противосудорожным, противоаллергическим, желче- и потогонным действием; снимают спазмы кишечника, отёк слизистой оболочки желудка, способствует быстрому заживлению язвы желудка и 12-перстной кишки.

Мята перечная - ментол, содержащийся в листьях мяты, обладает местнообезболивающим. Внутри применяется при стенокардии, болях в областях желудка и кишечника. Наружно — при невралгических болях, зубной боли, как антисептическое и болеутоляющее средство при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей, при бронхите. в смеси с парафином — при мигрени в виде карандашей; Мятное масло находит применение для ингаляций, входит в состав мятных капель, таблеток. Мятная вода используется в микстурах для улучшения вкуса и для полоскания рта. Настои и настойки из листьев мяты применяются как средство для улучшения пищеварения, повышения аппетита, против тошноты и рвоты.

Подорожник большой - препараты подорожника показаны при лечении язвенной болезни желудка и кишечника, отвар — при дизентерии и диспепсии. Сок листьев подорожника большого рекомендуется для лечения больных хроническим колитом и острыми

желудочно-кишечными заболеваниями. Настой из листьев — одно из лучших отхаркивающих средств при бронхите и туберкулезе легких. Листья подорожника хорошо заживляют раны.

Земляника лесная - для лекарственных целей используют плоды и листья земляники лесной. Собирают зрелые плоды утром, когда сойдет роса, или в конце дня, потому, что влажные или собранные в жару плоды легко портятся.

Сначала необходимо подвялить плоды на воздухе или в сушилках в течение 4 - 5 часов при температуре 25 - 30°C, чтобы большая часть содержащейся в них влаги испарилась. Далее сушат при более высокой температуре (45 - 65°C) до приобретения плодами сыпучести. Срок годности плодов 2 года.

Смородина чёрная - листья чёрной смородины содержат эфирное масло, дубильные вещества, фитостерол, пентозаны, флавоноиды (кверцетин, изокверцетин, рутин, кемпферол), каротин, аскорбиновую кислоту, фермент эмульсин, минеральные соли. Ягоды содержат много витамина С (до 400 мг/%), каротин, витамины Р, группы В, сахара (глюкоза, фруктоза), органические кислоты (яблочная, лимонная, винная), флавоноиды, гликозиды, жирное масло, цианидин, дельфинидин, дубильные и пектиновые вещества, минеральные соли (натрий, калий, кальций, магний, железо, фосфор, бор, йод).

Малина обыкновенная - в плодах малины содержится до 6% сахаров (глюкоза, фруктоза, сахароза), пектиновые вещества, каротин, органические кислоты (яблочная, лимонная, винная, салициловая), слизь, флавоноиды, дубильные вещества, микро и макроэлементы. Листья и цветки содержат органические кислоты, дубильные вещества, витамин С.

Душица обыкновенная - Душица обыкновенная содержит эфирное масло (до 1.2%), дубильные

вещества, аскорбиновую кислоту (до 500 мг). Полезные свойства душицы, а именно - антибактериальное и противовоспалительное.

Зверобой как лекарственное растение, известен с давних пор. В медицине применяют отвар при заболеваниях сердца, легких, желудочно-кишечного тракта, болезнях печени. Листья - заживляют раны. Препараты зверобоя улучшают венозное кровообращение и кровоснабжение некоторых внутренних органов.

Тысячелистник - растение богато витамином К и обладает кровоостанавливающим действием. Заготавливают траву во время цветения. В народной медицине настой тысячелистника пьют при женских болезнях, для остановки кровотечения при порезах, при зубной болезни и для увеличения молока у кормящих матерей. Также его настой применяют при желудочно-кишечных болезнях и гастритах. Для приготовления настоя 15г. травы измельчают и заливают 200мл воды, кипятят 15 мин, настаивают 45 мин и пьют по 1 ст. ложке 3-4 раза в день.

Правила сбора, сушки и хранения лекарственных растений.

У разных растений лекарственными являются разные части, у одних цветы такие, как ромашка и ноготки, у других листья, например, как у крапивы или череды, а у третьих корни, как у солодки и женьшеня.

Почему так происходит? Из книг мы узнали, что именно в этих местах накапливаются биологически активные вещества, а еще они накапливаются в разные периоды развития растения. Это и определяет срок его заготовки. Заготовка лекарственного сырья дело, ответственное и требующее знаний и навыков. Нужно соблюдать правило сбора:

1. Придерживаться оптимальных сроков заготовки свежего сырья.

2. Приводить сбор только в сухую погоду после просыхания росы.

3. Не собирать в одну тару разные виды сырья.

4. Оставлять на месте не менее 20% не убранных растений для возобновления

5. Собирать на одном месте не чаще, чем один раз в 2 года, а многолетнее 1 раз в 5-7 лет.

6. Не хранить свежесобранное растение больше 1-2 часа

Листья и траву собирают в период бутонизации. Цветки и соцветия в фазе начала цветения и сушить не медленно или цветки почернеют. Плоды и семена заготавливают при полном созревании. Семена сушат в воздушных сушилках, а плоды на огневых сушилках.

Корни корневища собирают осенью или весной до начала вегетации растений. Их выкапывают, освобождают от надземной части, моют в проточной воде, крупные из них разрезают вдоль и отправляют на сушку в огневые сушилки.

Сушить следует так чтобы прямые солнечные лучи, дождь или роса, не попадали на сырье иначе оно потеряет свои свойства.

В огневых сушилках соблюдают режим.

Хранить высушенное сырье нужно в сухих, чистых помещениях защищенных, от прямых солнечных лучей и не зараженных вредителями.

Необходимо запомнить одно очень важное правило: нельзя вести заготовку трав, листьев, цветов и корневищ вблизи предприятий, шоссе и железнодорожных дорог, где много вредных выбросов. Ведь растениям свойственно их поглощать и накапливать, а, попадая в организм человека, они способны нанести ему только вред.

Социологический опрос

Провела социологический опрос среди учителей

школы по следующим вопросам:

1. Всегда ли Вы применяете лекарственные растения?

2. Какие лекарственные растения являются эффективными?

По результатам опроса выяснилось, что 50% учителей при заболеваниях используют лекарственные растения, 50 % не используют.

И часто используемые лекарственные растения среди опрошенных это: ромашка, мята, душица, крапива.

Заключение. В наше время, когда количество лекарственных средств постоянно увеличивается, и они становятся все более эффективными, интерес к лекарственным растениям не только не угасает, но и растет. По данным Всемирной Организации Здравоохранения примерно 80% населения мира, применяют лекарственные растения для лечения различных заболеваний. Большие фармацевтические компании постоянно изучают лечебные свойства растений со всего света. На самом деле это не удивительно. С переходом от трав к таблеткам лекарственные препараты стали более сильными, но при этом оказалось, что они обладают множеством нежелательных побочных эффектов. Именно этот факт является одной из главных причин популярности растительных лекарственных средств. Тем не менее, необходимо помнить, что самостоятельное применение лекарственных растений требует определенных знаний, и в ряде случаев самолечение не только вредно, но и просто недопустимо. Для правильного использования лекарственных растений необходимо уметь не только правильно определить их. Надо знать, в каких частях растений находятся действующие лекарственные вещества, и время, когда количество этих веществ максимально.

Работая над проектом я узнала, какие растения

называют лекарственными, познакомилась с их разнообразием и применением. Оказывается, многие лекарственные растения относятся к ядовитым, и обращаться с ними нужно осторожно. Нельзя заниматься самолечением.

Узнала как нужно собирать, засушивать и хранить растения.

В дальнейшем результаты моего проекта могут быть использованы на уроках окружающего мира и в других классах, во внеклассных мероприятиях, на занятиях кружков.

Литература

1. Багрова Л.А. Я познаю мир. Растения, М.: АСТ, 1998
 2. Ильина Т.А. Лекарственные растения России. М.: Эксмо, 2006
 3. Путырский И., Прохоров В. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. М.: Махаон, 2000
- Интернет-ресурсы:*
1. Википедия <http://ru.wikipedia.org/>
 2. В мире трав <http://www.vmiretrav.ru/>
 3. Фитопарк <http://www.fitopark.eu/>

**Методическая разработка
Практического занятия
4.10. Водные извлечения из лекарственного
растительного сырья.**

Тема: «Водные извлечения»

1. значимость темы

Интерес к фитотерапии существует с давних времен и не утратил своего значения до настоящего времени. Это связано с тем, что растительные препараты более близки природе человека, лучше им переносятся и могут применяться длительное время. Это мягко действующие средства и, как правило, не вызывающие нежелательных осложнений.

Опыт практической медицины показывает, что применение фитопрепаратов как самостоятельно, так и в сочетании с синтетическими, часто приводит к успешному лечению заболеваний. В связи с вышеизложенным изучение лекарственных растений, их состава, фармакологического действия и создание из них препаратов является актуальным.

Среди фитопрепаратов широкое применение находят настои и отвары как индивидуальная лекарственная форма, а также в составе микстур.

2. цель:

Научиться готовить настои и отвары, оценивать их качество на основании теоретических положений, свойств лекарственного растительного сырья и в соответствии с требованиями нормативной документации.

3. Вопросы для подготовки к теме:

Настои и отвары как лекарственная форма.
Характеристика.

Факторы, влияющие на процесс экстракции.

Технология настоев и отваров.

Расчет сырья и экстрагента.

Измельченность сырья, режимы настаивания и завершающие операции.

Оформление к отпуску, условия и сроки хранения.

Показатели качества настоев и отваров.

Особенности технологии водных извлечений в зависимости от содержащихся в сырье биологически активных веществ:

- ✓ содержащего алкалоиды;
- ✓ сердечные гликозиды;
- ✓ дубильные вещества;
- ✓ эфирные масла;
- ✓ антрагликозиды;
- ✓ сапонины;
- ✓ слизистые вещества.

Введение лекарственных веществ и препаратов в водные извлечения.

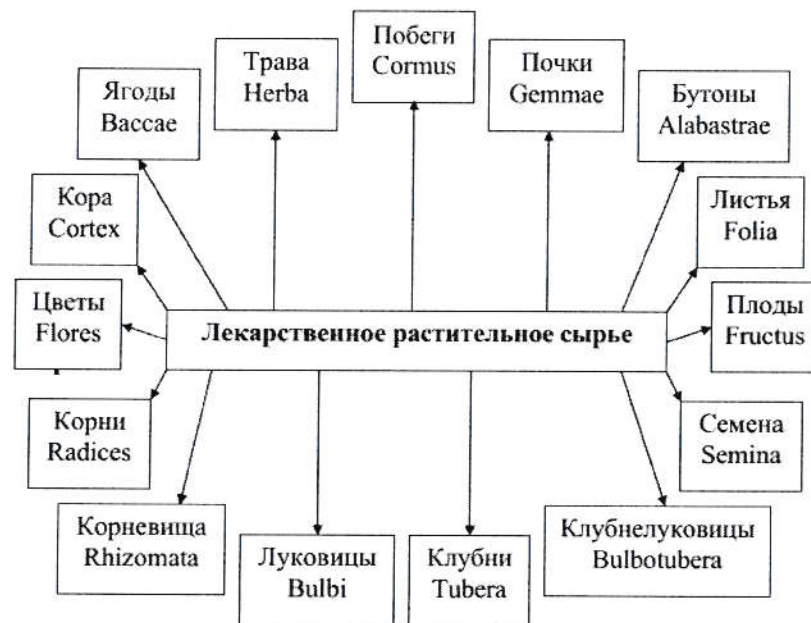
Приготовление настоев и отваров из стандартизованных экстрактов-концентратов.

Правила приготовления водных извлечений с использованием экстрактов-концентратов.

Введение лекарственных веществ в извлечения, приготовленные из экстрактов-концентратов.

4. учебный материал

Настои и отвары - жидкие лекарственные формы, представляющие собой водные извлечения из лекарственного растительного сырья, а также водные растворы сухих или жидких экстрактов (концентратов). Это свободные всесторонне дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой. В большинстве случаев они являются сочетанием истинных, коллоидных растворов и растворов ВМС, иногда содержат эмульгированные и суспендированные компоненты, нерастворимые в воде.



Состав водных извлечений

Фармакологически активные (действующие) вещества	Сопутствующие (балластные) вещества
– алкалоиды, – гликозиды, – эфирные масла, – дубильные вещества и др.	– сахар, – крахмал, – пектины, – пигменты, – смолы и др.

Готовят водные извлечения массо-объемным способом. При прописывании настоев и отваров врач обычно указывает исходное количество сырья в граммах и количество готового извлечения в миллилитрах.

Соотношение количества сырья и водного извлечения (если не указано в рецепте)

1:10	Все растения, кроме сильнодействующих
1:20	Корень алтея
1:30	Валериана, горицвет, спорынья, истод, ландыш, морской лук, мыльнянка, сенега, синюха
1:400	Сильнодействующие растения (термопсис, наперстянка и др.)

В процессе настаивания сырье поглощает и удерживает определенную часть жидкости, поэтому необходимо заранее брать несколько большее количество воды, чем прописано в рецепте. Для расчета количества воды используют коэффициенты водопоглощения.

Коэффициент водопоглощения (K_v) показывает количество жидкости, удерживаемое 1,0 г растительного сырья стандартной степени измельчения после его отжатия.

В случае отсутствия

K_v для ЛРС рекомендуется использовать общепринятые коэффициенты

- для корней – 1,5
- для цветков и трав – 2,0
- для семян – 3,0

Расчет

$$\text{количества воды для приготовления настоя или отвара} = \text{объем извлечения (по рецепту)} + \text{масса сырья} \times K_v$$

Стандартность сырья

Стандартным называется сырье, отвечающее требованиям НТД.

ЛРС, содержащее сильнодействующие вещества

Вид лекарственного растительного сырья	Нормируемые показатели БАВ в сырье	Числовые показатели согласно НТД
Трава термопсиса	сумма алкалоидов	не менее 1,5 %
Листья красавки	сумма алкалоидов	не менее 0,3 %
Листья наперстянки	сердечные гликозиды	50-66 ЛЕД или 10,3-12,6 КЕД
Трава горичвета	сердечные гликозиды	50-66 ЛЕД или 6,3-8 КЕД
Трава ландыша	сердечные гликозиды	не менее 120 ЛЕД или 20 КЕД

Для получения водных вытяжек может применяться только стандартное сырье или с большим содержанием действующих веществ или повышенной биологической

Для получения водных вытяжек может применяться только стандартное сырье или с большим содержанием действующих веществ или повышенной биологической

Расчет количества ЛРС с завышенным содержанием БАВ проводят по формуле:

$$X = \frac{A \cdot B}{B}$$

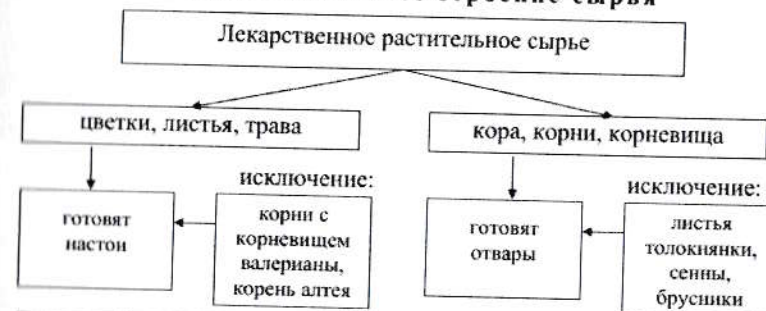
где X – количество сырья с завышенным содержанием действующих веществ, г;

A – количество сырья, прописанное в рецепте, г;

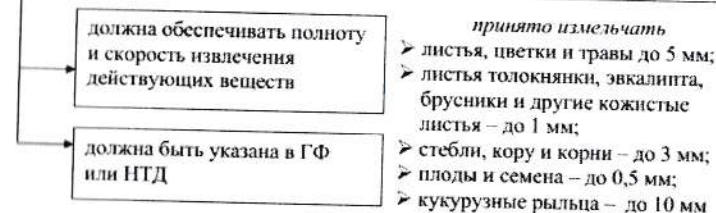
B – фактическое количество действующих веществ в сырье, выраженное в процентах или числом ЕД в 1,0 г сырья;

B – стандартное содержание действующих веществ в тех же единицах.

Гистологическое строение сырья



Степень измельчения растительного материала



Как правило, из рыхлого растительного сырья - листьев, травы, цветков - готовят настои. Исключение составляют листья толокнянки, так как они кожистые и довольно плотные. Из более плотного растительного сырья - корней, корневищ, коры, а также из листьев толокнянки готовят отвары. Однако из корней с корневищами валерианы готовят настои, так как сырье содержит эфирное масло.

Настаивание извлечений производится в инфундирных аппаратах

Кинетика (температура и продолжительность) процесса извлечения

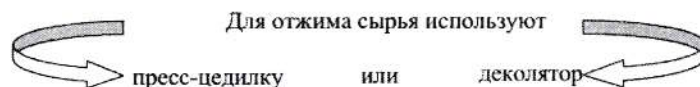
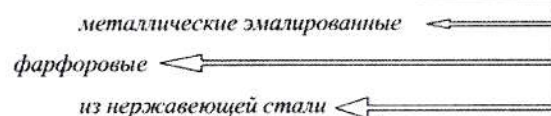
Водное извлечение	Время настаивания (температура водяной бани)	Время охлаждения (комнатная температура)
Настой (до 1 литра)	15 мин	45 мин
(От 1 до 3 литров)	25 мин	45 мин
Отвар (до 1 литра)	30 мин	10 мин
(от 1 до 3 литров)	40 мин	10 мин
Настои и отвары по рецепту с указанием "Cito"	25 мин	искусственно

Аппаратура и средства малой механизации, используемые для получения водных извлечений

Требования к материалу аппаратуры:

- не должен взаимодействовать с растительным материалом
- не вступать в химические реакции с извлекаемыми веществами
- обладать хорошей теплопроводностью и механической прочностью

Для приготовления настоев и отваров используют **инфундирки**:



Для повышения производительности труда и улучшения качества водных извлечений используют инфундирные аппараты различных типов: АИ-3, АИ-3М, АИ-14.

Инфундирные аппараты имеют регуляторы нагрева и таймер, позволяющие автоматизировать процесс приготовления настоев.

Технологический процесс изготовления водных извлечений

Приготовление водных извлечений складывается из следующих стадий:

- Подготовительная
- Экстрагирование
- Фильтрация извлечения и отжатие сырья
- Введение лекарственных веществ
- Фильтрация микстуры
- Контроль качества
- Упаковка, оформление к отпуску.

Блок-схема технологии и контроля качества водных извлечений



**Технологический процесс приготовления водных извлечений
(из лекарственного растительного сырья)**



Подготовительная стадия включает подготовку рабочего места, аппаратуры, а также измельчение, просеивание и взвешивание растительного материала, отмеривание экстрагента (воды очищенной).

Экстрагирование или настаивание - основная стадия. Измельченный растительный материал помещают в перфорированный стакан предварительно прогретой в течение 15 минут фарфоровой инфундирки и добавляют рассчитанное количество воды очищенной комнатной температуры. Инфундирку закрывают крышкой и настаивают на кипящей водяной бане при частом перемешивании: отвары - 30 минут, настои - 15 минут. Затем инфундирку снимают с водяной бани и охлаждают при комнатной температуре: отвары - 10 минут, настои - не менее 45 минут. При охлаждении происходит дальнейшее извлечение биологически активных веществ. После нагревания на водяной бане не охлаждают извлечения из сырья, содержащего дубильные вещества, так как со снижением температуры они выпадают в осадок. Отвары из листьев сенны процеживают после полного охлаждения, чтобы освободиться от смолистых веществ, оказывающих побочное действие.

При приготовлении водных извлечений в объемах от 1 до 3 литров настаивание на водяной бане увеличивают для настоев до 25 минут, для отваров до 40 минут. После охлаждения извлечения фильтруют в мерный цилиндр, отжимают сырье и при необходимости добавляют воду до требуемого объема извлечения.

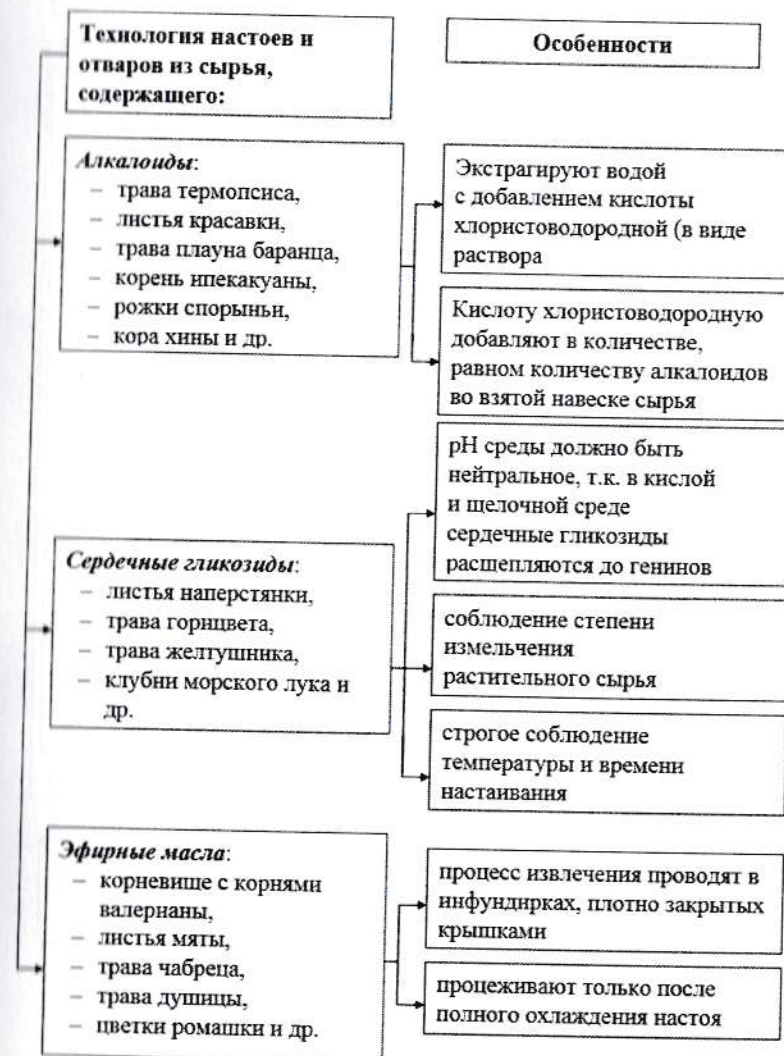
Введение лекарственных веществ. При изготовлении водных извлечений из сырья использование концентрированных растворов лекарственных веществ не допускается. Лекарственные вещества растворяют в готовом водном извлечении при перемешивании и фильтруют во флакон для отпуска. При необходимости объем лекарственной формы доводят водой очищенной до указанного в прописи. Жидкие препараты добавляют в последнюю очередь, спиртовые - в порядке повышения концентрации этанола.

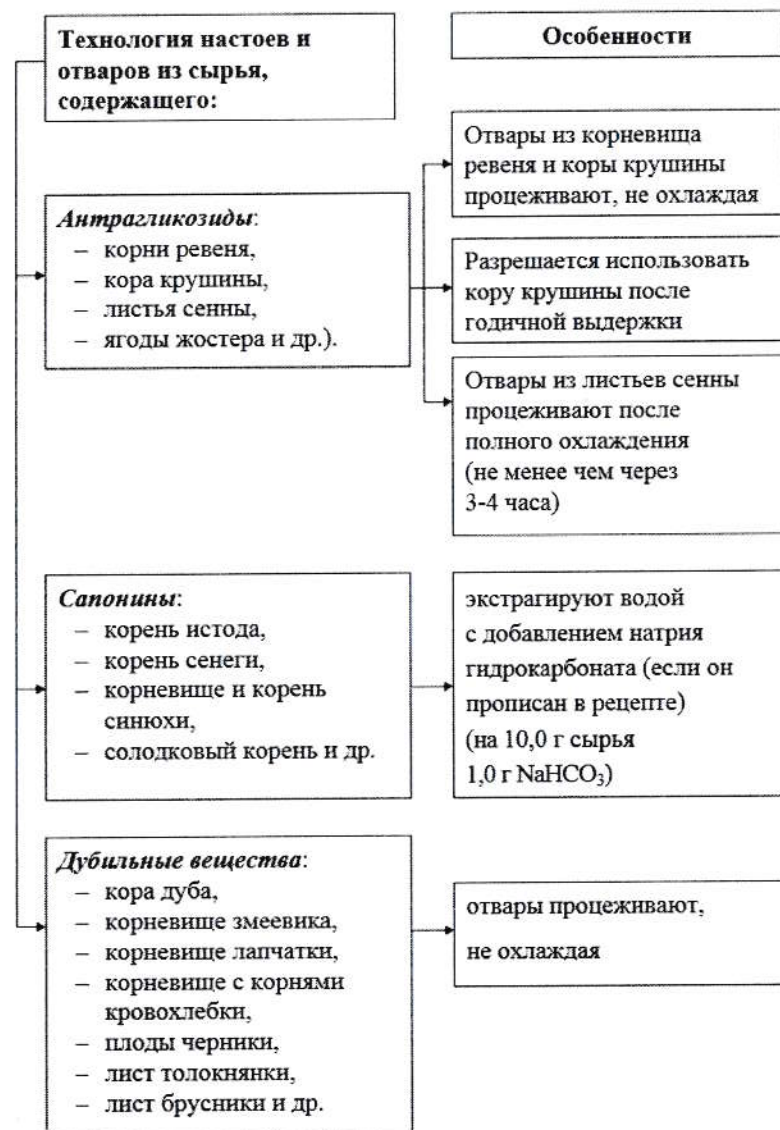
Контроль качества. При изготовлении водных

извлечений особое внимание уделяют качеству исходного лекарственного сырья и соблюдению норм технологического процесса. При контроле качества используют, как правило, следующие виды контроля: письменный, органолептический и физический в соответствии с приказами МЗ РФ №751н.

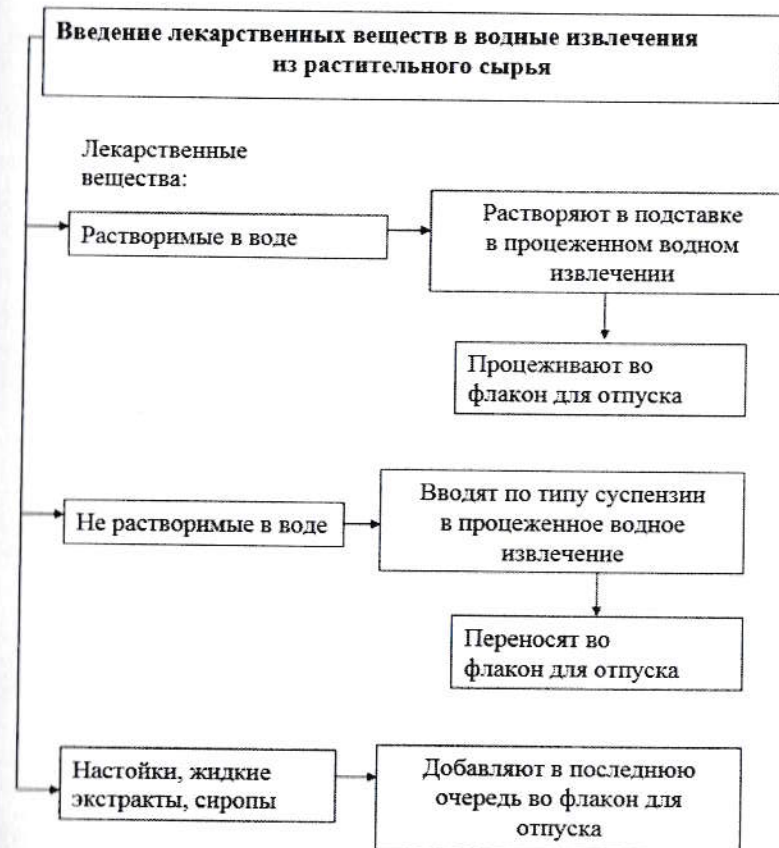
Упаковка и оформление к отпуску. Отпускают водные извлечения во флаконах светлого или темного стекла, укупоренных полиэтиленовыми пробками и навинчивающимися пластмассовыми крышечками. Оформляют основными этикетками "Внутреннее" или "Наружное" с предупредительными надписями: "Хранить в прохладном месте" (могут подвергаться микробной контаминации) и "Перед употреблением взбалтывать", так как водные извлечения - гетерогенные системы, в которых при хранении может появляться осадок.

6. ТЕХНОЛОГИЯ ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ЛРС





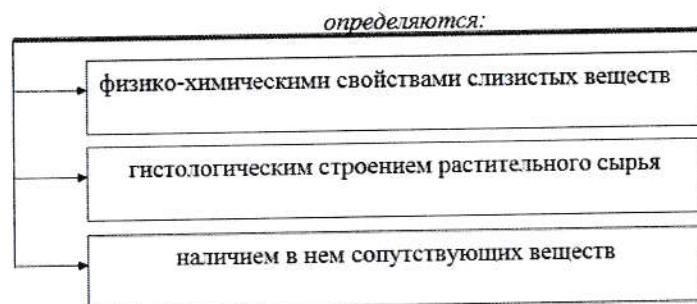
6. ТЕХНОЛОГИЯ ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ЛРС



7. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СЛИЗЕЙ

Слизи (Mucilagines) – это густые вязкие растворы ВМС, безазотистых веществ, близких к полисахаридам.

Методы приготовления слизей



Технологические особенности приготовления настоев из сырья, содержащего слизи

Наименование сырья содержащего слизи	Место локализации слизи в сырье	Особенности технологии	Соотношение сырья и экстрагента
Корень алтея	внутри клетки	настаивают при комнатной температуре	1:20
Семена льна	в поверхностном слое семени	взбалтывают с горячей водой $t=95^{\circ}\text{C}-98^{\circ}\text{C}$	1:30
Семена айвы	в эпидермисе	встряхивают с холодной водой	1:50
Семена подорожника	в поверхностном слое семени	взбалтывают с горячей водой $t=95^{\circ}\text{C}-98^{\circ}\text{C}$	1:10

7. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СЛИЗЕЙ

Расходный коэффициент показывает, во сколько раз необходимо увеличить количество сырья и воды, чтобы получить требуемое количество настоя корня алтея.

Расходные коэффициенты для настоев корня алтея

Соотношение сырья и водного извлечения	$K_{\text{расх}}$
1 : 100	1,05
2 : 100	1,10
3 : 100	1,15
4 : 100	1,20
5 : 100	1,30

Rp.: Infusi radices Althaeae ex 4,0 – 100 ml

Natrii benzoatis 3,0

Natrii hydrocarbonatis 2,0

Liquoris Ammonii anisati 3 ml

Sirupi simplicis 10 ml

Misce. Da. Signa. По 1 столовой ложке

3 раза в день.

Расчеты:

Корня алтея: $4,0 \times 1,2 = 4,8 \text{ г}$

Воды очищенной $100 \times 1,2 = 120 \text{ мл}$

Натрия бензоата 3,0

Натрия гидрокарбоната 2,0

Нашатырно-анисовых капель 3 мл

Сиропа простого 10 мл

Общий объем 113 мл

7. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СЛИЗЕЙ



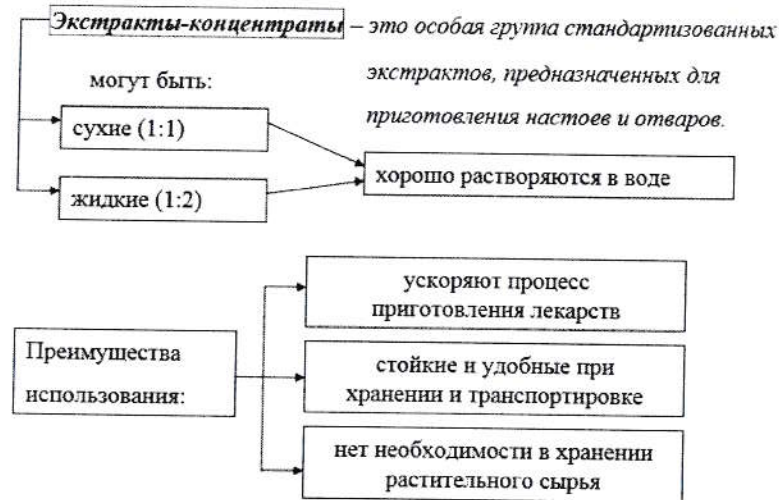
4.10.1. Изготовление водных извлечений из стандартизованных экстрактов

В настоящее время в аптеках для приготовления водных извлечений нашли широкое применение стандартизованные экстракты (концентраты), что способствует значительному ускорению их изготовления. Отечественная промышленность выпускает сухие экстракты-концентраты 1:1 и жидкие 1:2. Используются:

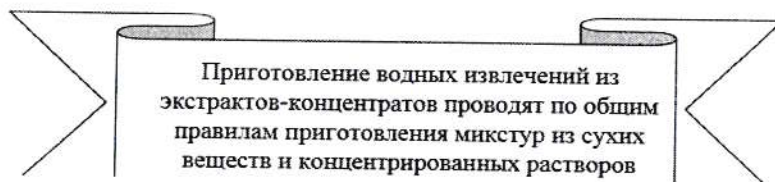
1. экстракт алтея сухой стандартизованный 1:1
2. экстракт термопсиса сухой стандартизованный 1:1
3. экстракт адониса сухой стандартизованный 1:1
4. экстракт адониса жидкий стандартизованный 1:2
5. экстракт валерианы жидкий стандартизованный 1:2
6. экстракт пустырника жидкий стандартизованный 1:2

Извлечения получают растворением экстрактов-концентратов в рассчитанном количестве воды очищенной. В этом случае лекарственные вещества можно добавлять в виде концентрированных растворов. Сухой экстракт (концентрат) берут в количестве, соответствующем количеству лекарственного растительного сырья, жидкий – в 2 раза больше по отношению к прописанному сырью.

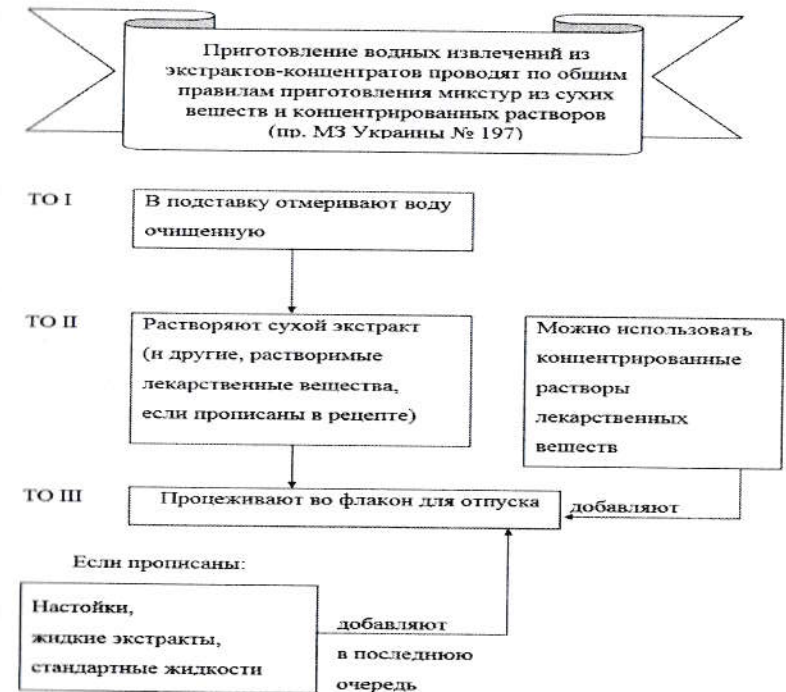
Экстракты – лекарственные средства жидкой, мягкой, или твердой консистенции, полученные из лекарственного растительного сырья или животного материала (ГФУ Дополнение 1).



9. ТЕХНОЛОГИЯ ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРАКТОВ-КОНЦЕНТРАТОВ



9. ТЕХНОЛОГИЯ ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРАКТОВ-КОНЦЕНТРАТОВ



9. ТЕХНОЛОГИЯ ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРАКТОВ-КОНЦЕНТРАТОВ

Rp.: Infusi radicis Althaeae ex 5,0 – 100 ml

Natrii benzoatis

Elixiri pectoralis аз 1,5

Misce. Da. Signa. По 1 десертной ложке
2 раза в день.

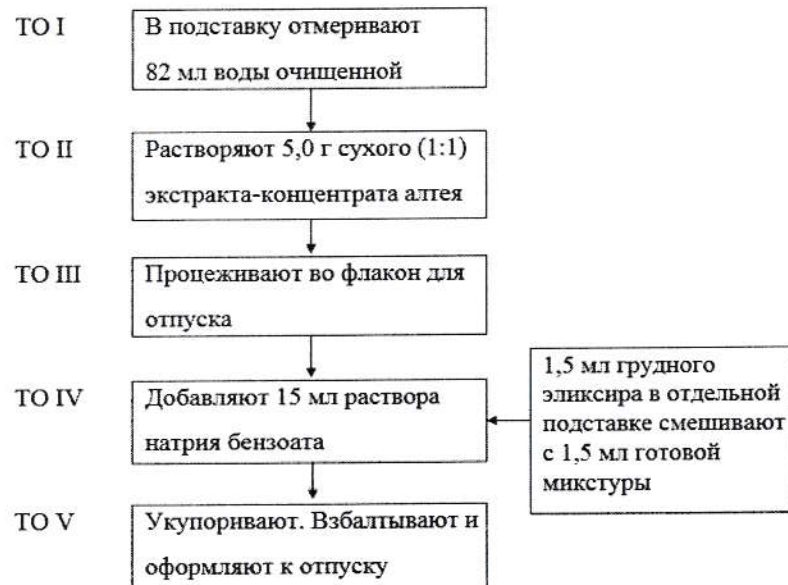
Расчеты:

Сухого экстракта-концентрата алтея (1:1)– 5,0 г ($KVO = 0,61$).

Раствора натрия бензоата 10 %(1:10) $1,5 \times 10 = 15$ мл.

Воды очищенной $100 - (5 \times 0,61) - (1,5 \times 10) = 82$ мл.

Технология



Оценка качества и хранение водных извлечений

Проверка качества включает все виды *внутриаптечного* контроля:

- письменный
- опросный
- органолептический (цвет, вкус, запах) и отсутствие механических примесей
- физический (общий объем, который после приготовления водного извлечения не должен превышать норм допустимых отклонений)
- химический контроль (выборочно)
- контроль при отпуске

Занятие практическое № 1

Тема: Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.

Объем занятия: 4 часа

Учебная цель: Основная цель занятия, научиться подбирать весообъемные соотношения сырья и экстрагента, готовить настои и отвары из различного лекарственного сырья, пользоваться НТД (стандартами на лекарственное сырьё). Изготовление настоев и отваров

Воспитательная цель:

стремиться привить у учащихся любовь к будущей профессии.

повысить интерес учащихся к фитотерапии, использованию лекарственных растений в практической работе.

Самостоятельная работа студента

Задания для выполнения в лаборатории

Задание 1. Выпишите рецепт на латинском языке. Рассчитайте их количество на обратной стороне паспорта

письменного контроля. Опишите оптимальный вариант технологии препарата. Заполните лицевую сторону паспорта письменного контроля. Опишите оформление лекарственного препарата к отпуску.

Возьми: Настоя травы горицвета весеннего 180 мл

Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день

Активность травы горицвета должен содержать 50 – 66 ЛЕД или 6,3 – 8 КЕД, сырье поступило 75 ЛЕД, Кв=2,8

Задание 2. Решите ситуационные задачи

1) Фармацевт изготавливает настой травы термопсиса. В предварительно прогретую инфундирку, поместил отвешенное количество травы и залил водой очищенной. Настоял на водяной бане 15 минут и продолжил настаивание на столе в течение 45 минут при комнатной температуре. Процедил в мерный цилиндр. Определил полученный объем настоя. Написал паспорт письменного контроля. Оформил препарат к отпуску. Оцените действия фармацевта.

2) В аптеку поступил рецепт на изготовление водной вытяжки из травы горицвета весеннего в соотношении 1 : 20. Провизор после проведения экспертизы прописи, по согласованию с врачом, дал указание фармацевту приготовить настой из расчета 1 : 30. Объясните, чем руководствовался провизор при принятии такого решения.

3) Возьми: Настоя цветков бессмертника 150 мл

Магния сульфата 5,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Студент поместил 12,0 г цветков бессмертника в фарфоровый инфундирный стакан, добавил 150 мл воды, настаивал на кипящей водяной бане в течение 15 мин при периодическом помешивании и охлаждал при комнатной температуре 45 мин. Извлечение процедил в подставку через двойной слой марли и вату, сырье отжал и довел водой до объема 150 мл. В настое растворил 5,0 г

магния сульфата, микстуру перенес во флакон, укупорил пластмассовой пробкой. С навинчивающей крышкой. Оформил этикеткой «Внутреннее» и предупредительной надписью «Хранить в прохладном месте».

Задание 3. Приготовить настой.

Возьми: Настоя корней алтея 100 мл

Натрия гидрокарбоната 2,0

Натрия бензоата 2,0

Грудного эликсира 3 мл

Сахарного сиропа 10 мл

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

1. Выпишите рецепт на латинском языке.

2. Рассчитайте количество ингредиентов согласно рецептурной прописи.

3. Приготовьте лекарственную форму.

4. Оформите лекарственную форму для отпуска.

5. Оформите паспорт письменного контроля.

6. Заполните алгоритм выполнения задания

Перечень и последовательность действий
1. Обеспечить соблюдение санитарного режима на рабочем месте:
2. Провести экспертизу прописи.
3. Обосновать технологию изготовления.
4. Изготовление.
5. Упаковка, маркировка.
6. Контроль качества.
7. Контроль при отпуске.

Занятие практическое № 2

Тема: Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.

Объем занятия: 4 часа

Учебная цель: Основная цель занятия, научиться подбирать весообъемные соотношения сырья и экстрагента, готовить настои и отвары из различного лекарственного сырья, пользоваться НТД (стандартами на лекарственное сырьё).

Изготовление настоев и отваров

Воспитательная цель:

стремиться привить у учащихся любовь к будущей профессии.

повысить интерес учащихся к фитотерапии, использованию лекарственных растений в практической работе.

Самостоятельная работа студентов в лаборатории

Задание 1.

Возьми: Отвара корней дуба 100 мл

Дай. Обозначь. Для полоскания десен.

1. Выпишите рецепт на латинском языке на отдельном бланке.

2. Рассчитайте количество ингредиентов согласно рецептурной прописи.

3. Приготовьте лекарственную форму.

4. Оформите лекарственную форму для отпуска.

5. Выпишите паспорт письменного контроля.

6. Заполните алгоритм выполнения задания

Перечень и последовательность действий

1. Обеспечить соблюдение санитарного режима на рабочем месте:

2. Провести экспертизу прописи.

3. Обосновать технологию изготовления.

4. Изготовление.

5. Упаковка, маркировка.

6. Контроль качества.

7. Контроль при отпуске.

Задание 2.

Возьми:

Отвара листьев брусники (толокнянки) 100 мл

Дай. Обозначь. Принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день

1. Выпишите рецепт на латинском языке на отдельном бланке.

2. Рассчитайте количество ингредиентов согласно рецептурной прописи.

3. Приготовьте лекарственную форму.

4. Оформите лекарственную форму для отпуска.

5. Выпишите паспорт письменного контроля.

Задание 3.

Возьми: Настоя травы горичвета 100 мл

Натрия бромида 1,0

Настойки валерианы 4 мл

Смешай. Дай.

Обозначь. По 1 столовой ложке 4 раза в день.

1. Выпишите рецепт на латинском языке на отдельном бланке.

2. Рассчитайте количество ингредиентов согласно рецептурной прописи.

3. Выпишите паспорт письменного контроля.

Задание 4. Решите ситуационную задачу.

Основная часть

В производственную аптеку города Х. обратился больной с рецептом на изготовление лекарственной формы состава:

Rp.: Inf. herbae Leonuri 200 ml

Natrii bromidi 4,0

T-rae Valerianae 10 ml, M.D.S. По 1 ст. ложке 3 раза в день.

Вопросы:

1. Укажите особенности хранения нерасфасованного сырья пустырника.

2. Укажите особенности хранения спиртовых настоек.

3. Укажите режим настаивания на водяной бане и охлаждения настоев и отваров.

4. Проведите расчеты для изготовления данной лекарственной формы с использованием лекарственного растительного сырья ($K_v = 2,0$) и напишите лицевую сторону паспорта письменного контроля.

5. Почему при изготовлении водных извлечений из лекарственного растительного сырья не используют концентрированные растворы лекарственных веществ?

Занятие практическое № 3

Тема: Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.

Объем занятия: 4 часа

Учебная цель: Основная цель занятия, научиться подбирать весообъемные соотношения сырья и экстрагента, готовить настои и отвары из различного лекарственного сырья, пользоваться НТД (стандартами на лекарственное сырьё). Изготовление настоев и отваров.

Воспитательная цель:

стремиться привить у учащихся любовь к будущей профессии.

повысить интерес учащихся к фитотерапии, использованию лекарственных растений в практической работе.

Самостоятельная работа студентов в лаборатории

В настоящее время в аптеках для приготовления водных извлечений нашли широкое применение стандартизованные экстракты (концентраты), что способствует значительному ускорению их изготовления. Отечественная промышленность выпускает сухие экстракты-концентраты 1:1 и жидкие 1:2. Используются:

1. экстракт алтея сухой стандартизованный 1:1

2. экстракт термопсиса сухой стандартизованный 1:1

3. экстракт адониса сухой стандартизованный 1:1

4. экстракт адониса жидкий стандартизованный 1:2

5. экстракт валерианы жидкий стандартизованный 1:2

6. экстракт пустырника жидкий стандартизованный 1:2

Извлечения получают растворением экстрактов-концентратов в рассчитанном количестве воды очищенной. В этом случае лекарственные вещества можно добавлять в виде концентрированных растворов. Сухой экстракт (концентрат) берут в количестве, соответствующем количеству лекарственного растительного сырья, жидкий – в 2 раза больше по отношению к прописанному сырью.

Задание 1

Возьми: Настоя травы термопсиса из 0,3 - 100 мл

Аммония хлорида 2,0

Грудного эликсира 3 мл

Смешай. Дай.

Обозначь. Принимать по 1 десертной ложке 3 раза в день

Особенности: Сырьё содержит 1,8% алкалоидов,

1. Выпишите рецепт на латинском языке на отдельном бланке.

2. Рассчитайте количество ингредиентов согласно рецептурной прописи.

3. Приготовьте лекарственную форму.
4. Оформите лекарственную форму для отпуска.
5. Выпишите паспорт письменного контроля.
6. Заполните алгоритм выполнения задания

<i>Перечень и последовательность действий</i>
1. Обеспечить соблюдение санитарного режима на рабочем месте:
2. Провести экспертизу прописи.
3. Обосновать технологию изготовления.
4. Изготовление.
5. Упаковка, маркировка.
6. Контроль качества.
7. Контроль при отпуске.

Задание 2

Возьми: Настоя травы горичвета из 6,0-200 мл

Натрия бромида 4,0

Кофеина-бензоата натрия 0,5

Смешай. Дай. Обозначь.

Принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день

1. Выпишите рецепт на латинском языке на отдельном бланке.

2. Рассчитайте количество ингредиентов согласно рецептурной прописи.

3. Приготовьте лекарственную форму.

4. Оформите лекарственную форму для отпуска.

5. Выпишите паспорт письменного контроля.

Задание 3

Возьми: Травы хвоща полевого

Травы тысячелистника

Коры крушины по 20,0

Листьев мяты перечной 5,0

Воды очищенной до 1000 мл

Смешай. Дай. Обозначь.

Принимать по 1/4 стакана 3 раза в день

Особенности:

В состав прописи входят виды сырья, требующие различных режимов экстракции - трава хвоща полевого, тысячелистника (15 минут настаивание на кипящей водяной бане и 45 минут охлаждение), кора крушины - отвар (30 минут настаивание и 10 минут охлаждение).

- листья мяты перечной - настой готовят отдельно (эфирные масла).

1. Выпишите рецепт на латинском языке на отдельном бланке.

2. Рассчитайте количество ингредиентов согласно рецептурной прописи.

3. Выпишите паспорт письменного контроля.

Задание 4

Решите ситуационную задачу.

Основная часть. В аптеку обратился мужчина средних лет, страдающий острым респираторным заболеванием, с рецептом, содержащим следующую пропись:

Rp.: Inf. herbae Thermopsidis ex 0,6 - 200,0

Natrii hydrocarbonatis 4,0

Liquoris Ammonii anisati 4 ml

M.D.S. По 1 столовой ложке 3-4 раза в день.

Пациент попросил провизора-технолога, кроме выписанного лекарственного препарата, порекомендовать дополнительное средство для облегчения сильного кашля.

Провизор-технолог поинтересовался, какой тип кашля беспокоит мужчину: сухой и мучительный или влажный с густой, трудноотделяемой мокротой. Мужчина ответил, что кашель влажный с густой мокротой. Провизор-технолог порекомендовал мужчине приобрести сироп, содержащий экстракт травы тимьяна обыкновенного («Пертуссин»), а также обратиться к врачу-терапевту для более тщательного обследования органов дыхательной

системы.

Вопросы:

1. К какой фармакотерапевтической группе относится данный сироп? В состав каких препаратов входит термопсис?

2. Как должен быть оформлен к отпуску данный ЛП?

3. Назовите латинские и русские названия лекарственного растительного сырья термопсиса ланцетного и тимьяна обыкновенного. От каких производящих растений ведется заготовка сырья (приведите латинские и русские видовые названия растений и семейств)?

4. Какие группы действующих веществ обуславливают фармакологическое действие сырья термопсиса и тимьяна?

5. Назовите правила и сроки хранения приготовленного препарата в домашних условиях.

Таблица 4.10.1

Коэффициенты водопоглощения и степень измельчения лекарственного растительного сырья

№	Наименование сырья	Коэффициент	Степень измельчения (мм)
1	Кора дуба	2,0	7
2	Кора калины	2,0	7
3	Кора крушины	1,6	7
4	Корень солодки	1,7	
5	Корневище змеевика	2,0	7
6	Корневище с корнями валерианы	2,9	7
7	Листья крапивы	1,8	7
8	Листья мать-и-мачехи	3,0	7
9	Листья мяты	2,4	до 10
10	Листья сенны	1,8	7
11	Листья толокнянки	1,4	3
12	Листья шалфея	3,3	1-35

13	Плоды шиповника	1,1	0,5
14	Плоды боярышника		цельные
15	Трава горичвета	2,8	7
16	Трава зверобоя	1,6	7
17	Трава ландыша	2,5	7
18	Трава полыни	2,1	7
19	Трава пустырника	2,0	7
20	Трава сушеницы	2,2	7
21	Трава хвоща полевого	3,0	7
22	Цветки липы	3,4	0,5-20
23	Цветки ромашки	3,4	цельные

Примечание.

1. Коэффициент водопоглощения показывает количество жидкости, удерживаемое 1 г растительного сырья после его отжатия в перфорированном стакане инфундирки.

2. Если коэффициент водопоглощения для сырья отсутствует, рекомендуется использовать коэффициенты:
для корней и корневищ - 1,5;
коры -, травы, цветков - 2,0;
семян - 3,0.

Таблица 4.10.2.

Расходные коэффициенты для приготовления настоев алтейного корня

С	Кр	Свыше 5% - расчет	где
1%	1,05	Кр по формуле:	К _р - расходный коэффициент;
2%	1,10	$K_p = \frac{100}{100 - (C \times V)}$	С - концентрация настоя, %;
3%	1,15		V - объем настоя, удерживаемый 1 г сырья (4,6 мл).
4%	1,20		
5%	1,30		

Таблица 4.10.3.

Отклонения, допустимые в общем объеме жидких лекарственных форм при изготовлении массо-объемным способом (приказ МЗ РФ № 751н)

Прописанный объем, мл	Отклонения, %
До 10	± 10
Свыше 10 до 20	± 8
Свыше 20 до 50	± 4
Свыше 50 до 150	± 3
Свыше 150 до 200	± 2
Свыше 200	± 1

ГЛАВА V. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОЕКТНЫХ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ, ПО ПРЕМЕТУ ХИМИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

5.1. Учебный эксперимент в преподавании химии лекарственных растений

Роль учебного эксперимента в преподавании химии лекарственных растений трудно переоценить. Под экспериментом (от лат. *experimentum* – испытание) понимают наблюдение исследуемого явления при определенных условиях, позволяющих следить за ходом явления и повторять его при соблюдении этих условий. Для успешного обучения в ходе ученического эксперимента необходимо пройти следующие этапы:

1. Осознание цели и задач опыта.
2. Изучение веществ.
3. Сборка или использование готового прибора.
4. Выполнение опыта.
5. Анализ результатов и выводы.
6. Объяснение полученных результатов и составление химических уравнений.

Сейчас в школах наблюдается существенное снижение доли реального химического эксперимента на занятиях химия лекарственных растений. Потому организация внеурочной деятельности, связанной с проведением исследований, составлением проектов практической направленности приобретает особое значение.

Одним из вариантов организации внеучебной деятельности по химия лекарственных растений может служить творческое объединение детей исследовательской направленности по вопросам фитохимического исследования растительного сырья. Фитохимический анализ даёт такую возможность, т.к. включает в себя несложные опыты, несущие мощную

познавательную нагрузку. Для успешной работы данного объединения необходимо наличие практикума с набором опытов, доступных по оборудованию и реактивам.

Практикум по фитохимическому анализу растительного сырья для учащейся может включать в себя следующие разделы: этапы и методы подготовки растительного сырья к проведению фитохимического анализа, методы качественного и количественного фитохимического анализа, химическое оборудование, правила техники безопасности при проведении химических опытов, химический состав растений, растения – химические индикаторы, биологически-активные вещества в растениях, неорганические вещества в растениях, растения как лекарства и иммуностимуляторы.

К используемым методам качественного фитохимического анализа можно отнести метод качественных реакций и хроматографический метод. Данные методы не сложны в исполнении и достаточно наглядны. Можно использовать и количественные методы анализа, например титрование, при наличии соответствующего оборудования и реактивов.

Направления исследований в области фитохимии могут быть абсолютно разнообразны – от исследования индикаторных свойств растений, обнаружения биологически активных веществ в лекарственных растениях до изучения иммунных свойств организма при рассмотрении состава и свойств иммуностимулирующих растений.

Приведем варианты опытов, которые возможно использовать для составления практикума.

При рассмотрении этапов подготовки растительного сырья важным моментом является практическая работа по экстрагированию веществ, например растительных масел. Для проведения данной работы необходимы следующие реактивы и оборудование: фильтровальная бумага,

химический стакан, воронка, две фарфоровые чашечки, фарфоровая ступка, стеклянная палочка, небольшое количество очищенного бензина, растительное сырье, богатое маслами (арахис, семена подсолнечника, орехи и т.д.). При проведении работы, растительное сырье измельчается, смешивается с бензином, встряхивается, фильтруется. Работа проводится в вытяжном шкафу. Полученный экстракт помещается в фарфоровую чашечку. Во вторую чашечку наливается такое же количество чистого бензина и помещается в вытяжной шкаф. Через некоторое время наблюдается полное испарение бензина из обеих чашечек. В той чашечке, где был экстракт, на стенках остаются следы растительного масла. При проведении работы заостряется внимание детей на растворимости масла в бензине (органическом растворителе). Проводится параллель между растительными маслами и животными жирами. Совместно с учениками обсуждаются вопросы о возможности выведения пятен жира в домашних условиях органическими растворителями.

Интересен и лабораторный опыт разделения пигментов зелёного листа по методу Крауса. Свежие листья зелёного растения необходимо измельчить и растереть в фарфоровой ступке в однородную массу. Для улучшения процесса растирания можно добавить немного кварцевого песка и этанола, ацетона или другого органического растворителя. К растертой массе прилить чистого этилового спирта (или ацетона) и осторожно продолжать растирать, пока спирт не окрасится в интенсивно зелёный цвет. Полученный экстракт отфильтровать. В пробирку налить 5 мл экстракта, добавить 6-8 мл бензина и 1-2 капли воды, интенсивно взболтать пробирку в течение 2-3 минут. После этого поместить пробирку в штатив и оставить до разделения жидкости на два слоя. Нижний, спиртовой слой окрашивается в жёлтый цвет, т.к. содержит каротин и ксантофилл. Бензиновый же слой располагается сверху

и окрашивается в зелёный цвет от хлорофилла. Данный опыт позволяет ребятам познакомиться с растительными пигментами. Здесь можно обратить внимание на процесс фотосинтеза, объяснить явление смены окраски листьев осенью.

Использование опытов на обнаружение в растениях алкалоидов, гликоалкалоидов, например, соланина, достаточно просты, но, в то же время могут нести большую образовательную нагрузку.

Опыт по обнаружению соланина можно использовать при изучении темы «Биологически активные вещества» в 10 классе, а так же на занятиях во внеурочное время. Соланин – гликоалкалоид – ядовитое вещество, содержащееся в отваре цветков картофеля, в проросшем и позеленевшем картофеле, в его ботве и семенах. При употреблении в пищу позеленевших клубней, которые находились на поверхности земли или хранились на свету, возможны отравления или летальный исход. Корма с большим количеством соланина вызывают у животных отравления. Реактивы и оборудование, необходимые для проведения опыта: предметное стекло, лезвия или нож, фарфоровая чашка, пипетки (3 шт.), 80-90%-ный раствор уксусной кислоты, концентрированная серная кислота ($\rho=1,84$), 5%-ный раствор перекиси водорода.

В ходе опыта учащимся предлагается сделать несколько срезов толщиной 1-3 мм с разных частей клубня картофеля:

- 1) от верхушки до основания по оси, делящей клубень на равноценные половинки;
- 2) поперечные – у основания и у верхушки клубня;
- 3) с боков;
- 4) в участках около глазков.

Срезы помещают в фарфоровую чашку и на них наносят по каплям в порядке очерёдности уксусную кислоту, концентрированную серную кислоту и несколько

капель 5%-ного раствора перекиси водорода. В местах среза, содержащих соланин, появляется темно-малиновое или красное окрашивание. Ребятам предлагается сделать выводы о месте наибольшей концентрации соланина в клубне (непосредственно под кожицей), заостряется внимание детей на повышенной концентрации соланина в зоне возле глазков. Здесь можно провести исследование клубней разных сортов, составить памятку о правильной обработке картофеля перед употреблением в пищу, показать опасность употребления в пищу позеленевших клубней, клубней с ростками.

При рассмотрении раздела практикума о содержании в растениях неорганических веществ [3, с.5], предлагается провести практическую работу по микроскопическому анализу золы листьев растений. Данная работа проводится на предметном стекле.

В данной практической работе можно провести опыты по обнаружению ионов кальция, магния, фосфора. При этом в месте протекания реакции при высушивании образуются кристаллы различной формы. Эти кристаллы учащиеся рассматривают в микроскоп и по форме определяют вещество, содержащее соответствующий ион. Например, ионы кальция в результате реакции образуют гипс, который при высыхании даёт игольчатые кристаллы.

После проведения практической работы предлагаются вопросы о наличии в растениях неорганических веществ, их значении для растений. Здесь же можно провести работу по созданию мыла из природного сырья, отметить роль золы как щёлочи.

Апробация вышеприведённых опытов в рамках работы химического кружка привела к повышению познавательной активности школьников 9-10 классов. Из 20 учащихся, 5 человек самостоятельно решили выполнять исследовательские проекты по фитохимии, по таким темам, как «Вред и польза кофеина», «Что таит в себе

картофель?», «Витамины в растениях», «Удивительный мир кристаллов», «Почему желтеют листья?». Остальные ребята участвуют в общешкольной конференции с сообщениями о лекарственной роли растений.

Применение фитохимического анализа на уроках и во внеурочной деятельности способствует формированию здорового образа жизни, через более углубленное изучение состава растений, наличия в растениях витаминов, алкалоидов, гликозидов, органических кислот и т.д.

Использование практикума по фитохимическому анализу способствует формированию у школьников навыков экспериментальной работы, учит использовать различные методы подготовки сырья для проведения опытов (экстракция, фильтрование, измельчение, сублимация и т.д.), развивает познавательный интерес к предмету, формирует устойчивое стремление к здоровому образу жизни, помогает интегрировать знания учащихся по химии с биологией, экологией, физикой, способствует формированию метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, помогает овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, способствует профориентации учащихся.

Список литературы:

1. Практикум по физиологии растений: учебно-методическое пособие / В.Н. Воробьев, Ю.Ю. Невмержицкая, Л.З. Хуснетдинова, Т.П. Якушенкова. – Казань: Казанский университет, 2013. – 80 с

2. Экология человека: практикум для вузов / Л. И. Губарева, О. М. Мизирева, Т. М. Чурилова. - Москва : Владос, 2005. - 112 с.

3. Штремплер, Г.И. Химия на досуге: Домашняя химическая лаборатория: Кн. Для учащихся. - М.:

Просвещение: «Учеблит.», 1996. -94с.

4. Амирова А.Х. Демонстрационный и ученический эксперимент в практике обучения химии // Химия в школе. - 2004. - №6. - С. 62 - 66

5.2. Примерная программа для проектных работ

Раздел 1. Введение

Тема 1. Значение лекарственных растений в медицине. История их изучения.

Фармакогнозия- наука о лекарственных средствах, получаемых из сырья растительного или животного происхождения. История изучения и применения лекарственных растений. Понятие «фитотерапия».

Лекарственные растения как важная составляющая часть медицины. Определение лекарственных растений.

Материальная база: компьютер, презентация, книги о лекарственных растениях, гербарий, комнатные лекарственные растения.

Тема 2. Экскурсия «Зеленая аптека».

Инструктаж о проведении экскурсии. Беседа о правилах сбора, сушки и хранения лекарственного сырья.

Материальная база: учебно-опытный участок или научноисследовательский институт им. М.А. Лисавенко, лес, луг ближайшего окружения.

Раздел 2. Лекарственные растения леса

Тема 3. Лекарственные свойства сосны сибирской.

Биология и народохозяйственное значение сосны сибирской.

Использование почек сосны и ее хвои. Понятие о фитонцидах и дубильных веществах. Сосновый лес-источник наслаждения и вдохновения.

Лабораторная работа № 1. «Приготовление витаминного напитка из хвои сосны сибирской»

Лабораторная работа № 2. «Получение соснового масла из хвои сосны»

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, хвоя сосны сибирской, вода, лабораторное оборудование.

Тема 4. Фармакологические свойства березы бородавчатой.

Распространение и виды березы, произрастающие на территории

Лекарственные свойства березы бородавчатой. Правила применения березовых почек, листьев и сока березы. Лекарственные формы и дозы. Понятие «гипервитаминоз».

Материальная база: компьютер, карта лесов Алтайского края, книги о лекарственных растениях, гербарий, березовые почки.

Тема 5. Березовый гриб- чага.

Полезные свойства чаги для организма. Заготовка и хранение целебного гриба. Лекарственные свойства чаги при различных заболеваниях.

Правила применения чаги и противопоказания.

Экскурсия «Распознавание гриба на березовых деревьях».

Материальная база: лес ближайшего окружения.

Тема 6. Лекарственные свойства дуба.

Биология и значение дуба в жизни человека. Особенности сбора коры дуба и желудей. Лекарственная ценность коры дуба и чернильных орешковгаллов. Понятие о танинах. Побочные действия лечения корой дуба и противопоказания к применению. Рецепты лечения корой дуба и желудями.

Лабораторная работа № 3. «Получение дубильного отвара из коры дуба»

Материальная база: компьютер, книги о лекарственных растениях и книги о рецептах народной медицины, гербарий, кора дуба, желуди.

Тема 7. Липа- лечебное древо.

Биологическое описание и лекарственные свойства липы. Народные рецепты лекарственных средств из разных частей липы. Показания и противопоказания к применению. Липовый мед- один из ценнейших сортов.

Лабораторная работа №4. «Приготовление липового чая от простуды и его дегустация».

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины, горячая вода, чайник, липовый цвет.

Тема 8. Фармакологические свойства черемухи.

Биологическое описание черемухи обыкновенной. Лекарственные свойства и правила заготовки лекарственного сырья. Использование черемухи обыкновенной в народной медицине и жизни человека. Показания и противопоказания к применению. Черемуховая мука- мука древних славян.

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины, черемуховая мука.

Тема 9. Рябина как лечебное дерево.

Биология и лекарственные свойства рябины. Народные рецепты лекарственных средств из плодов рябины. Показания и противопоказания к применению.

Лабораторная работа №5. «Приготовление настоя из плодов рябины при простудных заболеваниях».

Материальная база: компьютер, книги о лекарственных растениях, гербарий, плоды рябины, вода, емкость для настаивания.

Тема 10. Лекарственные свойства боярышника.

Ботаническое описание и состав лечебного растения – боярышника.

Фармакологические свойства, показания и возможный вред для организма.

Применение боярышника при заболеваниях сердца. Правила заготовки цветов и плодов на зиму.

Материальная база: компьютер, книги о лекарственных растениях, упаковки лекарственных препаратов из боярышника.

Тема 11. Лекарственные свойства калины.

Биологическое описание и лекарственные свойства калины. Польза калины при лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Вред и противопоказания лечения калиной. Калина как незаменимое средство при заболеваниях кожи. Народные рецепты общеукрепляющих средств из разных частей калины.

Лабораторная работа №6. «Приготовление калинового сока и его дегустация».

Материальная база: кабинет для обучения поварскому делу, гербарий, книги о лекарственных растениях, сахарный песок, вода, плоды калины.

Тема 12. Фармакологические свойства облепихи.

Ботаническое описание и ареал произрастания облепихи. Целебные свойства облепихи и ее польза для здоровья. Противопоказания к применению. Лекарственные формы облепихи и принцип их воздействия на организм.

Лабораторная работа №7. «Технология приготовления облепихового масла».

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, плоды облепихи.

Тема 13. Лечебные свойства шиповника.

Ботаническое описание и особенности состава шиповника.

Лекарственные свойства, показания и противопоказания к применению.

Правила приготовления лекарственных средств из шиповника и принцип его действия на организм человека.

Лабораторная работа №8. «Приготовление успокаивающего отвара из плодов шиповника».

Материальная база: кабинет для обучения

поварскому делу, книги о лекарственных растениях, упаковки препаратов из шиповника, плоды шиповника, вода, емкость для варки,

Тема 14. Можжевельник- лесной долгожитель.

Ареал распространения, ботаническая характеристика и химический состав можжевельника. Виды можжевельника, произрастающие в Алтайском крае. Лекарственные свойства и особенности заготовки можжевельника.

Понятие «можжевельный валик» и его целебные свойства. Аптечные препараты из можжевельника и народная медицина.

Материальная база: компьютер, карта лесов Алтайского края, упаковки препаратов из можжевельника, книги о лекарственных растениях.

Тема 15. Лекарственные свойства земляники.

Ботаническое описание и места произрастания земляники.

Лекарственные свойства разных частей растения. Противопоказания к применению целебных средств из земляники. Народные рецепты общеукрепляющих средств из листьев земляники.

Материальная база: компьютер, карта лесов Алтайского края, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины, гербарий, сушеные плоды и листья земляники.

Тема 16. Фармакологические свойства черники.

Ботаническое описание и места произрастания черники миртолистной.

Лекарственные свойства и принцип действия химических веществ на организм человека. Применение растения в быту. Черника- незаменимое средство при заболеваниях глаз.

Лабораторная работа №9. «Приготовление лекарственных средств при заболеваниях глаз».

Материальная база: компьютер, карта лесов Алтайского края, книги о лекарственных растениях, гербарий, аптечные препараты на основе черники.

Тема 17. Лечебные свойства брусники.

Ботаническое описание и ареал произрастания растения. Активные вещества, содержащиеся в бруснике, и их воздействие на организм. Способы применения растения для лечения различных заболеваний.

Противопоказания и возможные побочные действия.

Материальная база: компьютер, карта лесов Алтайского края, книги о лекарственных растениях, гербарий, сушеные плоды брусники,

Тема 18. Лекарственные свойства толокнянки.

Ботаническая справка и характер действия толокнянки на организм.

Отличия во внешнем строении брусники и толокнянки. Народное название толокнянки и ее применение для лечения заболеваний.

Лабораторная работа №10. «Приготовление отвара для лечения заболеваний нервной системы».

Материальная база: кабинет для обучения поварскому делу, гербарий, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины, сушеные плоды и листья толокнянки, вода, емкость для варки.

Тема 19. Лекарственные травы леса.

Лекарственные свойства синюхи голубой, валерианы лекарственной, душицы, зверобоя, чистотела, лапчатки, папоротника, ландыша. Правила и сроки сбора лекарственных трав. Ареал распространения лекарственных трав. Применение в медицине и противопоказания.

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, аптечные препараты из

различных лекарственных трав.

Тема 20. Лекарственное значение лесов планеты.

Значение лесов в оздоровлении человека. Влияние различных типов леса на здоровье и психику человека.

Экскурсия в ближайший хвойный лес.

Материальная база: хвойный лес.

Раздел 3. Лекарственные растения луга.

Тема 21. Лекарственные растения луга.

Биологические особенности растений луга. Показания к применению лечебных отваров, настоев, припарок и настоек из луговых трав. Народные рецепты для лечения простудных заболеваний, средства при головной боли.

Понятие «травяной сбор» и его лекарственные свойства.

Материальная база: компьютер, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины, гербарий, аптечные препараты различных травяных сборов.

Тема 22. Лекарственные свойства одуванчика.

Ботаническое описание одуванчика лекарственного. Полезные свойства одуванчика и противопоказания к применению. Народные рецепты лекарственных средств из одуванчика и его применение в кулинарии.

Лабораторная работа № 11. «Приготовление кофейного напитка из корней одуванчика».

Материальная база: кабинет для обучения поварскому делу, книги о лекарственных растениях, гербарий, книги с рецептами народной медицины, корни одуванчика, вода.

Тема 23. Фармакологические свойства мяты перечной.

Ботаническое описание и ареал произрастания мяты. Применение мяты в кулинарии и косметологии. Лекарственные свойства и народные рецепты

средств из листьев мяты. Противопоказания и возможные побочные эффекты.

Лабораторная работа №12. «Приготовление капель от насморка из листьев мяты перечной».

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины, аптечные капли от насморка на основе мяты перечной, листья мяты, растительное или оливковое масло.

Тема 24. Лекарственное значение ромашки.

Ботаническое описание и разновидности ромашки. Лекарственные свойства ромашки и ее химический состав. Противопоказания и рекомендации по применению.

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях.

Тема 25. Лекарственные свойства чистотела.

Общие сведения и химический состав растения. Лекарственные свойства чистотела. Противопоказания при злоупотреблении. Народные рецепты лекарственных средств из корней, цветков и листьев чистотела.

Лабораторная работа №13. «Изучение химического состава сока чистотела большого».

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, микроскоп, предметные и покровные стекла, иглы, пинцеты, булавки, чистотел.

Тема 26. Лекарственные свойства душицы.

Ботаническое описание и места произрастания душицы. Сходства и различия между душицей и чабрецом. Лекарственное значение душицы и противопоказания.

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях.

Тема 27. Фармакологические свойства подорожника.

Ботаническое описание растения. Состав различных частей подорожника. Свойства подорожника и его применение в лечебных целях.

Противопоказания к применению. Подорожник в кулинарии.

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях.

Раздел 4. Водные лекарственные растения

Тема 28. Водные лекарственные растения.

Биологическое описание и лекарственные свойства камыша, осоки и тростника. Особенности сбора и заготовки водных растений. Применение водных растений в повседневной жизни. Рецепты народной медицины и противопоказания. Ядовитые представители водной флоры - частуха и стрелолист: химический состав и их воздействие на организм человека.

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины.

Тема 29. Прибрежные лекарственные растения.

Биологическое описание и лекарственные свойства прибрежных растений: аир, горец, сушеница, хмель, череда, лютики. Видовое разнообразие и ядовитые свойства лютиков Алтайского края. Особенности сбора прибрежных растений.

Материальная база: компьютер, гербарий, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины.

Раздел 5. Комнатные лекарственные растения.

Тема 30. Комнатные лекарственные растения-суккуленты.

Морфологические особенности и правила содержания в комнатных условиях алоэ древовидного, каланхоэ, крестовника, молочая, толстянки.

Лекарственные свойства перечисленных растений. Народные рецепты лечения комнатными растениями-суккулентами.

Лабораторная работа №12. «Изучение химического

состава сока алоэ древовидного»

Материальная база: компьютер, комнатные растения, книги о лекарственных растениях, книги с рецептами народной медицины, микроскоп, предметные и покровные стекла, иглы, пинцеты, булавки, алоэ древовидный.

Тема 31. Комнатные лекарственные растения.

Лекарственные свойства герани, мирта, фикуса, гибискуса. Гераниолглавное сокровище растений из рода гераней. Правила выращивания комнатных растений для использования в лечебных целях.

Материальная база: компьютер, комнатные растения, книги о лекарственных растениях, книги о цветоводстве.

Тема 32. Комнатные растения, очищающие воздух.

Хлорофитум, аспарагус, кофейное дерево, лавр и цитрусовые для очищения воздуха. Лечебные свойства эфирных масел лавра и цитрусовых.

Материальная база: компьютер, комнатные растения, книги о лекарственных растениях.

Раздел 6. Лекарственные растения, занесенные в Красную книгу

Тема 33. Лекарственные растения Ташкентской области. Понятие «Красная книга». Редкие растения Алтая- тысячелистники Шмакова и Ледебура, акониты обманчивый и Крылова, копытень европейский и другие. Ядовитые лекарственные растения. Причины исчезновения растений.

Материальная база: компьютер, книги о лекарственных растениях, Красная книга Узбекистана, гербарий.

5.3. Выполнение аудиторных и неаудиторных мини-учебных проектных работ студентов *(Примеры)*

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН**

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет естественных наук
направление «Биология»
2 курс группа 22/5 студент**

Абдусатторова Шахризода

Предмет химия лекарственных растений

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

**на тему: Химический состав, токсикология и
применение базилика обыкновенного**

Руководитель: доц. Курбанова А.Дж.

Чирчик – 2023 г.

Задание учебного проекта по предмету «Химия лекарственных растений»:

« Обыкновенный базилик»

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: Базилик обыкновенный (лат., узб.)

Участник: Абдусатторова Шахризода

Цель обучения: формирование у учащихся знаний и знаний об обыкновенном базилике

Планируемые результаты обучения: учащиеся узнают о регионах, где встречается растение, теоретические сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо приобрести: как структурировать растение и для каких целей его использовать

Характеристика проекта по признакам видообразования: тип информативный; по содержанию и предмету-полезный монологический проект по нескольким дисциплинам; по характеру координации учебно-проектной деятельности учащихся непосредственный; по сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется во внеаудиторной самостоятельной деятельности учащихся, представляется на практическом занятии. Продукт проекта на практическом занятии оценка проекта, выполненного в установленный день реализации между учащимися и педагогом проект, выполненный рабочими группами, оценивается следующим образом (для каждого члена группы): отдельные части проекта, выполненные учащимися (максимальный балл-6); отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта и презентация (максимальный балл-7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом: организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

Задание на проект. Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу, токсикологии растения обыкновенный базилик, его применению.

Введение. Базилик душистый, или Базилик обыкновенный, или Базилик огородный, или Базилик камфорный (лат. *Ocimum basilicum*) — однолетнее травянистое растение; вид рода Базилик (*Ocimum*) подсемейства Котовниковые (*Nepetoideae*) семейства Яснотковые (*Lamiaceae*). Растение разводят повсюду в мире как домашнюю («кухонную») пряность.

Научно доказаны бактерицидные свойства базилика, а точнее — содержащихся в нем эфирных масел, которые способствуют ускоренному заживлению ран, порезов, послеоперационных швов. Соком, полученным из молодых стеблей и листьев базилика лечат грибковые заболевания ног, опрелости и пролежни.

Базилик помогает лечить головные боли, диарею, запор, кашель, грипп, паразиты, бородавки, проблемы с почками, а также другие заболевания. Базилик содержит витамин А и бета-каротин, мощные антиоксиданты, которые могут защитить вас от свободных радикалов.

Излечивают заболевания дыхательных путей, снимают желудочные, сосудистые и кишечные спазмы. Водные настоики и отвары базилика раскрывают

полезные свойства, которые проявляются в деликатном воздействии на больной желудок, устраняют колики, выводят из организма токсины при отравлении.

Базилик является источником получения эфирного масла, эвгенола и камфоры. Эфирное масло и чистый эвгенол используют в парфюмерии и пищевой промышленности как ароматическое средство, а также как сырьё для получения ванилина. Листья — ценный источник каротина и рутина.

Охлаждая эфирное масло базилика, получают кристаллическую базиликовую камфору (стеароптен), не имеющую запаха

Основная часть:

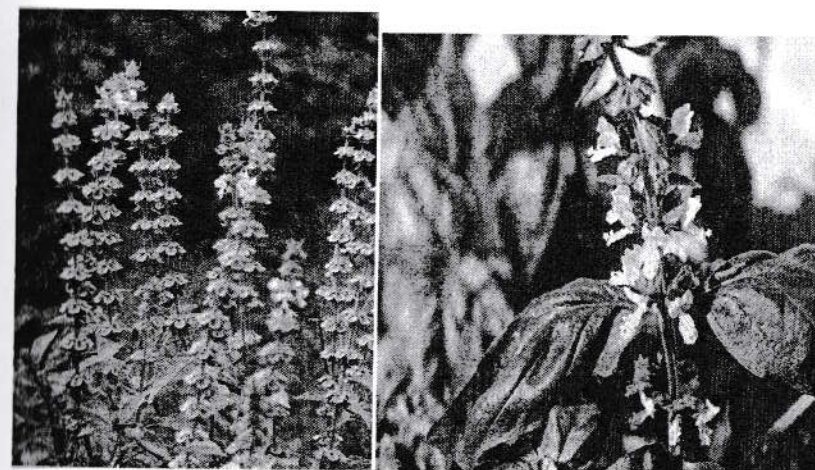
1. *Области распространения лекарственного базилика внешнее строение усиков*
2. *Лечебные свойства и вред растения*
3. *Химический состав*
4. *Фармакология и ее применение*
5. *Список использованных ресурсов*

1. Области распространения лекарственного базилика внешнее строение растения.

В диком виде растёт в Северной Африке и на Аравийском полуострове, в Южном Китае и Австралии[1].

В России форма базилика мятолистного с высоким содержанием камфоры культивируется в Воронежской области и на Северном Кавказе. В 1928 году семена его впервые были высеяны в Никитском ботаническом саду (Ялта). В дальнейшем агротехника его культуры была изучена Институтом лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), и с 1935 года он был введён в промышленную культуру на Украине, в Воронежской области и Краснодарском крае[1].

Разводят базилик семенами с предварительным выращиванием в парниках.



1. Лечебные свойства и вред базилика

Эфирное масло обладает бактерицидным действием. Базилик способствует благоприятному воздействию на желудочно-кишечный тракт, отвар листьев применяют при кашле. Помимо всего выше перечисленного, он содержит витамин С, В2, РР, провитамин А, сахар, каротин, фитонциды, Р-рутин

2. Общий химический состав базилика

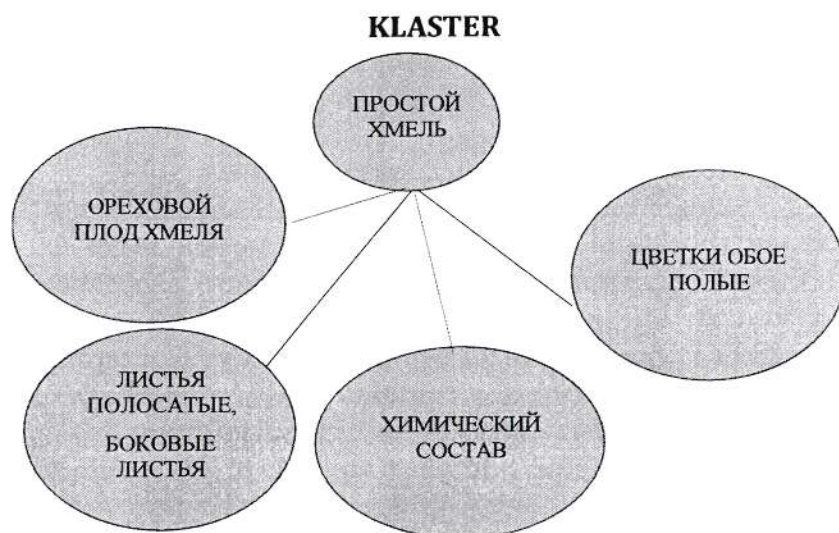
Надземная часть растения содержит до 1—1,5 % эфирного масла, до 6 % дубильных веществ, гликозиды, сапонины, минеральные вещества, аскорбиновую кислоту, сахара, клетчатку, белки, витамин Р, провитамин А, камфору.

Эфирное масло содержит эвгенол, метилхавикол (до 60 %), цинеол, линалоол, оцимен, камфору. Эвгенол является основным компонентом эфирного масла (до 70 %). Эфирное масло находится преимущественно в соцветиях. Наибольший выход масла наблюдается в фазе полного цветения. В семенах содержится 12—20 % жирного масла; в листьях — 0,003—0,009 % каротина, до 0,15 % рутина.

Физиологическое свойство

Базилик является источником получения эфирного масла, эвгенола и камфоры. Эфирное масло и чистый эвгенол используют в парфюмерии и пищевой промышленности как ароматическое средство, а также как сырьё для получения ванилина. Листья — ценный источник каротина и рутина.

Охлаждая эфирное масло базилика, получают кристаллическую базиликовую камфору (стеароптен), не имеющую запаха



3. Фармакология и применение. Настой базилика обладает антисептическим, противосудорожным, спазмолитическим, жаропонижающим, болеутоляющим, седативным, местно раздражающим, вяжущим, мочегонным ветрогонным, репаративным действием. Употребляется при хроническом гастрите, пиелите, печеночных и кишечных коликах, диспепсии, метеоризме запоре.

Таблица 3 / Хз / У

Знаю	Хочу знать	Узнал

Закключение. Базилик – трава с сильным пряным ароматом и немного вяжущим вкусом с горьковатым оттенком. В Европе популярен зеленый базилик, который активно выращивают во Франции, Италии, Марокко и Египте. В России используется и зеленый, и фиолетовый (рейган, рейхан). Свежие листья базилика богаты витаминами А, К, С, железом, кальцием, фолиевой кислотой и марганцем. Растение имеет в своем составе антиоксиданты и флавоноиды, уменьшающие влияние вредных химических веществ и токсинов на организм. Также им лечат простудные заболевания и укрепляют иммунитет.

4. Список использованных ресурсов.

1. <https://sad-i-ogorod.ru/blog/poleznye-svoystva-bazilika-i-kak-ego-vyrashhivat/>
2. <http://rrmedicine.ru/journal/article/448/>
3. <https://green-design.pro/entsiklopediya-rastenij/bazilik/>
4. <https://ru.m.wikipedia.org/wiki>
5. <https://gavrishprof.ru/info/publications/bazilik-vidy-i-vyrashchivanie>

Интересные факты о лекарственных растениях. Использование зеленых друзей для исцеления вовсе не ново: наши предки применяли растения для врачевания с самого рассвета цивилизации. Человеческий организм и растения эволюционировали бок-о-бок миллионы лет, поэтому их эффективность ничуть не уменьшается.

Каждая известная нам цивилизация — от древнейших до современных — создавала лекарства именно из растений;

Более 10% известных растений имеют лекарственную ценность;

В Германии более 90% населения используют растения для лечения;

В Индии примерно 80% препаратов основаны на растениях;

Многие лекарства и медикаменты, от кофеина до аспирина, получают из растений;

Самая древняя запись о лекарственных растениях сделана на древнешумерской глиняной табличке. Она датируется 3-4 веком до нашей эры.

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН**

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»**

**ПРОЕКТНАЯ РАБОТА
на тему: Боярышник.**

*Студентка Факультета естественных наук
направление «Биология» 2 курс группа 22/5
Мухаммаджанова Хилола*

Руководитель: доц. Курбанова А.Дж.

Чирчик – 2023 г.

**Задание учебного проекта по предмету «Химия
лекарственных растений»:
«БОЯРЫШНИК»**

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: Боярышник

Участник: Мухаммаджанова Хилола

Цель обучения: формирование у учащихся знаний и знаний об боярышнике.

Планируемые результаты обучения: учащиеся узнают о регионах, где встречается растение, теоретические сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо приобрести: как структурировать растение и для каких целей его использовать

Характеристика проекта по признакам видообразования: тип информативный; по содержанию и предмету-полезный монологический проект по нескольким дисциплинам; по характеру координации учебно-проектной деятельности учащихся непосредственный; по сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется во внеаудиторной самостоятельной деятельности учащихся, представляется на практическом занятии. Продукт проекта на практическом занятии оценка проекта, выполненного в установленный день реализации между учащимися и педагогом проект, выполненный рабочими группами, оценивается следующим образом (для каждого члена группы): отдельные части проекта, выполненные учащимися (максимальный балл-6); отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта и презентация (максимальный балл-7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом: организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

Задание на проект. Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу, токсикологии растения боярышника, его применению.

Введение. Боярышник - это кустарник или небольшое дерево семейства розоцветных. Его красно-оранжевые или янтарно-желтые плоды вкусны и питательны, а потому наши древние предки обратили на него свое внимание. Они быстро выяснили, что эти красивые ягодки обладают еще и массой целебных свойств.

Нашлось боярышнику место и в народном фольклоре. По поверьям он является символом земной (плотской) любви, усиливает вожделение. Как и большинство растений с красными плодами, боярышник был посвящен богине любви и использовался в приготовлении приворотных зелий. Немало развитию такого суеверия способствовал и мягкий сладковатый вкус плодов этого

кустарника. Древесина этого куста удивительно прочная, как и шипы, украшающие ветви и мешающие собирать урожай. Боярышник легко может за себя постоять. Потому его название и переводится с латыни как «крепкий» или «стойкий». Этот куст может прожить несколько сотен лет. Естественно, у древних народов боярышник был символом храбрости, стойкости, мужества и долголетия.

К почве не требовательны, но лучше развиваются на глубоких, среднеувлажнённых, хорошо дренированных плодородных тяжёлых почвах; положительно реагируют на присутствие извести в почве. В культуре неприхотливы, в подавляющем большинстве зимостойки, светолюбивы. Не требуют специального ухода, кроме периодической подрезки и вырезки сухих ветвей; при пересадке, которую боярышники в молодом возрасте переносят легко, необходима сильная подрезка; возможна пересадка боярышников и летом, в лиственном состоянии.

Основная часть:

1. Области распространения ромашки, внешнее строение.

2. Лечебные свойства и вред растения

3. Химический состав

4. Фармакология и ее применение

5. Список использованных ресурсов

1. Области распространения ромашки, внешнее строение.

Боярышник, или красный шиповник, относится к семейству розовых. Это кустарник, достигающий высоты до 5 метров, с густой листвой и острыми шипами. Цветки боярышника обычно белые или розовые, а плоды – ярко-красные, похожие на маленькие яблоки. Листья боярышника имеют зубчатые края и обычно зеленого цвета, но могут приобретать красноватый оттенок осенью.

Род боярышника насчитывает более 200 видов и около 2000 гибридных форм и характеризуется высокой жизнеспособностью: данная культура может расти на одном месте около 300-400 лет. Вот 5 тех, которых я описала:

· Обыкновенный или колючий: Этот вид распространен по всей Европе. Он представляет собой небольшое дерево или кустарник, достигающий в высоту 8 м. Листья овальной формы, трехлопастные, размещены на черешках длиной до 2 см. Поверхность листовой пластинки голая, темно-зеленая сверху и светло-зеленая снизу. Кора дерева светло-серого окраса, но ветки красно-коричневые, покрыты немногочисленными колючками длиной до 2 см. Цветет кустарник небольшими соцветиями.

· Алтайский: В природе боярышник алтайский растет в Центральной и Средней Азии. Дерево достигает высоты 6 м, его можно отнести к светолюбивым растениям, обитающим на каменистых почвах с умеренным содержанием минеральных элементов. Листовые пластинки голые, овально-треугольной формы, сизовато-зеленого цвета. Цветы собраны в зонтичные соцветия белого окраса.

· Веерообразный: В дикой природе встречается в северо-восточных районах Северной Америки. Поскольку относится к морозостойким, засухоустойчивым и не требовательным к почве растениям, то в культуре распространен также на территории России в северо-западных областях.

· Даурский: Ареал данного вида находится в южных районах Восточной Сибири, Дальнего Востока, северной части Китая и Монголии. Кустообразные деревья, достигающие в высоту 6 м, часто можно встретить на горных склонах, в долинах рек, среди кустарников. Ветки сиреневого оттенка имеют колючки до 2 см длиной. Продолговатые листовые пластинки с заостренным

концом, не опущенные, растут на черешках длиной до 1,5 см

• Дугласа В природе растет на севере и востоке США и юго-западе Канады. Ствол дерева достигает в высоту до 13 м, а в диаметре — до 50 см. Ветви могут быть повисшими и образуют густую крону. На них практически нет колючек. Кора коричневая, ветви имеют красноватый оттенок. Листовая пластинка овальной формы с заостренной вершиной темно-зеленая сверху и более светлая снизу. Она размещена на черешке длиной до 2 см

2. Лечебные свойства и вред растения

Лечение растениями—это древнейший способ лечения, которым пользовалось много поколений до нас. «Почему?» — спросите вы. Да потому что это, во — первых, безвредно, а, во — вторых, просто. Благодаря своему многообразному химическому составу боярышник обладает многими лечебными свойствами:

- противовоспалительными;
- противомикробными;
- сосудорасширяющими;
- мочегонными;
- желчегонными;
- антиоксидантными;
- омолаживающими;
- гепатопротекторными.

Он нашел применение не только в кардиологии, но и в других областях медицины: неврологии, терапии и даже в педиатрии.

Препараты из боярышника помогают при:

- артериальной гипертензии;
- атеросклерозе;
- миокарде;
- ишемической болезни;
- стенокардии;

- мигрени;
- головной боли и мигрени;
- нервном истощении, стрессах, нервозности;
- бессоннице;
- эпилепсии

Полезные свойства боярышника обусловлены его уникальным составом, который включает в себя много полезных для человеческого организма веществ.

Хлорогеновая и кофейная кислоты оказывают обезболивающий эффект.

Кверцетин выполняет сразу несколько функций. Этот флавоноид относится к антиоксидантам, улучшает состояние стенок сосудов.

Кроме того, флавоноиды лютеолин и рутинозид обладают выраженной противодиабетической активностью. Апигенин и лютеолин ингибируют образование опухоли. Лютеолин уменьшает активность фермента ароматазы, апигенин показал ингибирующее действие на терапевтический патоморфоз — опосредованное продвижение опухоли и обладает антимутагенными свойствами.

Олеаноловая и урсоловая кислоты придают препаратом из боярышника противовоспалительные и антисклеротические свойства.

Урсоловая кислота обладает также сосудорасширяющими свойствами, кроме того оказывает противовоспалительный, противоопухолевый и противомикробный эффект.

Такое вещество, как гиперозида улучшает усвоение глюкозы.

Препараты из боярышника обладают легким мочегонным эффектом. Он полезен для восстановления и регенерации клеток кожи. Эти его свойства нашли свое применение в косметической продукции: добавленный в крема для лица, он восстанавливает тонус кожи и

омолаживает ее.

С древних времен боярышник использовали для приготовления лекарственных средств для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Он оказывает благоприятное воздействие на сердечную мышцу, используется при аритмии, тахикардии, гипертонии, стенокардии, в лечении атеросклероза.

Кроме того, полезные свойства этого растения нашли свое применение в лечении щитовидной железы. Цветки и плоды боярышника снижают уровень холестерина в крови, стимулируют кровообращение в головном мозге и сердце, что оказывает общее положительное влияние на состояние больного, снижается артериальное давление.

Полезен он также больным сахарным диабетом, помогает сбросить лишний вес, улучшает работу кишечника и активизирует обменные процессы.

Подводя итог, можно сделать вывод, что боярышник:

- помогает очистить организм от ядов и токсинов, солей тяжелых металлов;
- способствует нормализации кровяного давления;
- эффективен для снижения высокого артериального давления;
- поможет справиться с бессонницей;
- избавит от головной боли и головокружения;
- улучшает функции головного мозга, память;
- обладает мягкими седативными свойствами, снимет напряжение, тревогу, раздражительность;
- улучшает работу сердца, нормализует сердечный ритм и снимает спазмы гладкой мускулатуры сердца;
- регулирует уровень сахара в крови;
- помогает вывести плохой холестерин.

Кроме того, применяется он при заболеваниях желудочно-кишечного тракта: колитах, диарее, сахарном диабете, заболевании печени.

Обладая мочегонными свойствами, он снимает

отеки, а противовоспалительные свойства позволяют применять в лечении воспалительных заболеваний суставов.

Отварами боярышника полощат горло при ангине. Как успокаивающее средство пьют при климаксе.

Одно из преимуществ боярышника – отсутствие токсичности, поэтому его можно применять достаточно длительно без опасных или негативных последствий для здоровья. Но это совершенно не означает, что боярышник можно всем и к его приему нет противопоказаний. Среди ключевых запретов на его применение стоит выделить:

- чай, отвары или настои с плодами растения нельзя принимать натощак – он раздражает слизистые оболочки пищеварительного тракта и может привести к обострению хронических патологий, провоцировать боль в животе и спазмы кишечника;

- нельзя запивать различными видами фитонастоев, чая или отвара лекарственные препараты – это может спровоцировать нежелательные реакции взаимодействия и провоцирует боль в животе, спазмы и воспаление;

- различные составы с боярышником нельзя употреблять перед тем, как садиться за руль – они обладают расслабляющим, седативным эффектом и могут провоцировать сонливость, что опасно при вождении транспорта;

- запрещено применение боярышника для будущих мам (в любом триместре беременности), иногда растение может спровоцировать преждевременные роды или гибель плода, кровотечения;

- крайне не рекомендован прием любых препаратов с боярышником для женщин, которые кормят грудью своих малышей;

- естественно, что любые варианты препаратов с боярышником попадают под запрет при подозрении на аллергию или непереносимость компонентов растения;

• полностью нужно исключить прием боярышника пациентам после инсульта или инфаркта, он способен провоцировать осложнения и ухудшение состояния.

Побочные эффекты от приема препаратов боярышника нередко вызваны неправильным подбором дозы или самолечением, приемом избытка препарата. Важно проводить лечение этим фитосырьем только после обсуждения с врачом и строго под его контролем. Врач определит совместимость боярышника с традиционными лекарствами, выберет схему лечения и ее длительность.

3. Химический состав.

Разновидности боярышника содержат эфирное масло. Плоды боярышника богаты флавоноидами - кверцетином, гиперозидом, витексином - [114]. Плоды также содержат органические кислоты - лимонную, олеановую, урсоловую, кротегусовую, кофейную, хлорогеновую, флавоноиды. Плоды боярышника содержат углеводы - глюкоза (2,02 мг/г), фруктоза (2,21 мг/г), сахара (0,23 мг/г), арабиноза (1,82 мг/г), ксилоза (3,88 мг/г), манноза (4,25 мг/г), галактоза (1,31 мг/г). Определены свыше 150 веществ - каротиноиды, дубильные вещества, жирные масла, пектины, монотерпеноиды, тритерпеновые и флавоноидные гликозиды, β -ситостерин, холин, сахара, витамины, стероиды, сесквитерпеноиды, лигнаны, гидроксидинамическая кислота, органические кислоты и азотсодержащие вещества, флаванокумарины кратегусины А и В (2). Из полифенолов определены эпикатехин, процианидин В2, В5, С1, гиперозид, изокверцетин и хлорогеновая кислота. В плодах *Crataegus oxyacantha* определены β -ситостерол-3-О- β -D-глюкопиранозид, люпеол, β -ситостерол, бетулин, бетулиновая, олеанолическая кислоты, кризин. Цветки боярышника содержат соли К, Fe, S, I. Плоды боярышника содержат в большом количестве I, витамины В1, В2, РР, С, Е.

Цветки и листья боярышника содержат

олигомерические и полимерические процианидины. Листья боярышника содержат флавоноиды витексин-4''-Огликозид и витексин - 2''-О-рамнозид, бифенил-5-ол-3-О- β -D-глюкозид, 3,4'-диметокси-бифенил-5-ол-4-О- β -D-глюкозид, (Е)-6-(бензоилокси)-1-гидроксигекс-3-ен-2-О- β -D-глюкозид, шаниенозид, эриодектиол, и 2 β -О-рамнозил витексин. Содержание флавоноидов в листьях 0,25 - 0,29%, в плодах 0,12 - 0,14%. В семенах боярышника определены гликозид эскулин, витексин, органические кислоты, проантоцианиды, диметоксибензальдегид, баланофонин, буддленол. В семенах боярышника определены сесквинеолигнаны - хавторнесесквины К и L, лигнаны - хавторнины А-Н. В корнях растения содержится аконитин.

4. Фармакология и ее применение

Фитопрепараты с боярышником активно применяются в лечении проблем женского здоровья. Чай, отвары, настои помогают устранить гипоксию тканей, поддерживать работу сердечно-сосудистой системы, уменьшить тяжесть мигрени и скорректировать уровень половых гормонов. Прием боярышника также помогает в замедлении процессов старения, сохраняет молодость кожи, устраняет мелкие дефекты. Чай с боярышником помогает в коррекции веса, устраняя отеки и усиливая обменные процессы, стимулируя сжигание подкожного жира. Не менее полезен боярышник для мужского организма. Фитопрепараты с этим растением помогают устранить или уменьшить тяжесть патологий коронарных артерий, нормализовать нарушение капиллярного кровотока и устранить последствия гипоксии тканей. Боярышник устраняет гиповитаминозы, борется с частыми головными болями, нормализует сон и устраняет неврозы, помогает в лечении эректильной дисфункции (в том числе, связанной с переутомлением и стрессами). В детском возрасте могут применять фитопрепараты с боярышником

строго по назначению врача. Они помогают пополнить запасы витаминов и микроэлементов, укрепляют иммунитет, общий тонус организма. Чай с боярышником поможет в нормализации сна, укреплении сосудистой стенки и устранении гиперактивности, улучшит работу пищеварения. Но препараты с боярышником показаны только детям после 10 лет.

Заключение. На основании работы можно сделать вывод, что плоды боярышника характеризуются большим содержанием полезных веществ, которые могли бы применяться в медицине, в частности в лекарственных препаратах. А яблочной и аскорбиновой кислоты содержится больше в боярышнике Крупноколючковом и Мягковатом. Поэтому данные виды наиболее подходят для использования в медицинских целях. Как мы видим, исследование химического состава плодов боярышника представляет собой огромную базу. Изучив разные источники и исследовав боярышник я пришла к выводу, что выполненная работа будет способствовать познанию людей о лекарственных и магических свойствах боярышника, поможет взглянуть другими глазами на неброский кустарник и сохранить его. А также я пришла к выводу, что боярышник действительно, достаивается большого внимания. О нём написано много на страницах различных источников, но остаётся ещё много нераскрытых тем. Сейчас большинство людей не знают, как называются и какими свойствами обладают растения, а когда заболевают, то покупают в аптеках, как правило, не лечебные травы, а таблетки, настойки, значительная часть которых приготовлена из наших же растений.

Я считаю, что цель достигнута, задачи решены. Надеюсь мое исследование принесло вам пользу, потому что я сама после исследования боярышника буду применять его в своем лечении, так буду рекомендовать его своим знакомым, потому что это куда дешевле и полезнее, чем

применение лекарств, лучше сэкономить и съездить на отдых.

5. Список использованных ресурсов

1. Абу Али ибн Сино Канон врачебной науки II том Ташкент, 1996.
2. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение Ташкент, Медицина 1986.
3. Амасицы Амирдовлат Ненужное для неучей М., Наука 1990.
4. Арлыт А.В., Сергиенко А.В., Давыдов В.С., Масликова Г.В., Ляхова Н.С., Савенко И.А., Аракелян В.В., Ивашев М.Н. Фармакологическая активность новых веществ и препаратов в эксперименте – Intern. J. Immunorehabil. (Междун. ж-л по иммунореабил.) 2009, 11, 1, 142.
5. Базитова А.А., Устюжанина И.В. Изучение антидепрессантной активности препаратов боярышника кроваво-красного – Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты Сборник материалов. Самара 2017, 39-40.
6. Бакшеев В.И., Колomoец Н.М., Костычева Т.В. Альтернативная медицина. Прошлое, настоящее и будущее. Часть II – Клиническая медицина 2009, 12, 50-55

Выводы

На основании приведённого (далеко не полного) обзора западного опыта можно утверждать, что метод проектов имеет крайне ограниченное применение в рамках школьного курса химии. Там, где его пытаются применить, он либо оказывается профанацией, либо его эффективность оказывается сомнительной. Единственная реальная ниша этого метода в школе - внеурочная деятельность. Основная причина этого - большие затраты времени на проект и требование

определённой квалификации для его выполнения.

Применение метода проектов в высшем образовании представляется более реальным. По крайней мере, грамотно организованная проектная деятельность вызывает позитивное эмоциональное отношение к себе и формирует навыки лабораторной работы. Однако данный опыт требует более детального изучения, чтобы проектное обучение не превратилось в профанацию и не привело к неэффективным затратам времени на рутинные процедуры.

Библиографический список

1. Лазарев В.С. Новое понимание метода проектов в образовании / В.С. Лазарев // Педагогика, 2011. - No 10 - С. 3-11.

2. Дьюи Дж. Демократия и образование / Дж. Дьюи. - М.: Педагогика-пресс, 2000.

3. Dewey J. Schools of Tomorrow / J. Dewey, E. Dewey. - New York: Dutton, 1915. - Русский перевод: Дьюи Дж. Школа будущего / Дж. Дьюи, Э. Дьюи. -1922. - Режим доступа: URL:http://jorigami.narod.ru/PP_corner/Classics/Dewey/Dewey_Schools_of_Future.htm. 4. Kilpatrick W.H. The Project Method / W.H. Kilpatrick // Teachers College Record, 1918. - 19 (4). - pp. 319-335.

- Русский перевод: Килпатрик У. Основы метода / У. Килпатрик. - М., 1928. 5. Метод проектов: научно-методический сборник / ред. М.А. Гуса-ковский. - Минск: РИВШ БГУ, 2003. 6. Thomas J.W. A Review of Research on Project-based Learning / J.W. Thomas. - Supported by The Autodesk Foundation, 2000. - Режим доступа: URL:http://www.hobpearlman.org/BcstPractices/PBL_Research.pdf. 117

7. Barron B.J.S. Doing with Understanding: Lessons from Research on Problem- and Project-Based Learning / B.J.S. Barron, D.L. Schwartz, N.J. Vye, A. Moore, A. Petrosino,

L. Zech, J.D. Bransford // J. Learn. Sci., 1998, 7.-p. 271-311.

8. MacFarland D.K. A Phthalocyanine Synthesis Group Project for General Chemistry / D.K. MacFarland, C.M. Hardin, M.J. Lowe // J. Chem. Educ., 2000. - 77 (11). - p. 1484-1485.

9. Margel H. From Textiles to Molecules - Teaching about Fibers To Integrate Students' Macro- and Microscale Knowledge of Materials / H. Margel, B.-S. Eylon, Z. Scherz. // J. Chem. Educ., 2006. - 83 (10). -p. 1552-1556.

10. Adams E. Air Toxics under the Big Sky: A Real-World Investigation To Engage High School Science Students / E. Adams, G. Smith, M. Henthorn, T.J. Ward, D. Vanek, N. Marra, D. Jones, J. Striebel // J. Chem. Educ., 2011. - 88 (4). - p. 397-401.

11. Furlan P.Y. Engaging Students in Early Exploration of Nanoscience Topics Using Hands-On Activities and Scanning Tunneling Microscopy / P.Y. Furlan // J. Chem. Educ., 2009. - 86 (6). - p. 705-711.

12. Selco J.I. The Analysis of Seawater: A Laboratory-Centered Learning Project in General Chemistry / J.I. Selco, Jr. J.L. Roberts, B.D. Wacks // J. Chem. Educ., 2003. - 80 (1). - p. 54-57.

13. Giancarlo L.C. The Dog Ate My Homework: A Cooperative Learning Project for Instrumental Analysis / L.C. Giancarlo, K.M. Slunt // J. Chem. Educ., 2004. - 81 (6). - p 868.

14. Williams B.D. Synthesis of the Sweetener Dulcin from the Analgesic Tylenol / B.D. Williams, B. Williams, L. Rodino // J. Chem. Educ., 2000. -77 (3). - p. 357.

15. Kesner L. Service-Learning General Chemistry: Lead Paint Analyses / L. Kesner, E.M. Eyring // J. Chem. Educ., 1999. - 76 (7). - p. 920-923. 16. Shachter M.A. Campus Environmental Resource Assessment Projects for Non-Science Majors / M.A. Shachter, J.S. Edgerly // J. Chem. Educ., 1999. - 76 (12). - p. 1667-1670.

17. Draper A.J. Integrating Project-Based Service-Learning into an Advanced Environmental Chemistry Course / A.J. Draper // J. Chem. Educ., 2004. - 81 (2). - p. 221-224.

18. Sutheimer S. Strategies to Simplify Service-Learning Efforts in Chemistry / S. Sutheimer // J. Chem. Educ., 2008. - 85 (2). - p. 231-233

Содержание

	Предисловие	3
	Введение	5
Глава 1.	МЕТОДОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ	7
1.1.	Технология проектного обучения: суть, цели, этапы и методы.	7
1.1.1.	Суть метода проектного обучения	7
1.1.2.	Цели проектного обучения	8
1.1.3.	Классификация технологий проектного обучения	9
1.1.4.	Структура образовательного процесса	10
1.2.	Технология проектного обучения как методология профессионального развития личности	13
Глава 2.	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ	29
2.1.	Образовательный проект: общая концепция	29
ГЛАВА 3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	37
3.1.	Проектная деятельность в профессиональной подготовке студента	37
3.1.1.	Организация учебного проектирования студентов вуза	40
3.1.2.	Примерная схема мониторинга проектной деятельности	50
3.2.	Проектные технологии в ВУЗе	56
3.3.	Трудности метода проектов	57
ГЛАВА 4.	ХИМИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ	59
4.1.	Проектные технологии обучения, изучение химии лекарственных растений	59
4.1.1	Химический состав лекарственных растений	64
	Валериана лекарственная	64
	Калина обыкновенная	65
	Чистотел большой	66
	Арония черноплодная	67
4.2.	Флавоноиды, каротиноиды, эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, антоцианы	68
	Флавоноиды	68
	Каротиноиды	69
	Органические кислоты	71

	Дубильные вещества	71
	Антоцианы	72
	Экспериментальная часть	73
	Используемое оборудование, химическая посуда, материалы	73
	Исследуемые объекты	74
	Химические реактивы	74
4.3.	Приготовление водных экстрактов лекарственных растений, используемых для определения антоцианов, дубильных веществ, pH среды.	74
	Определение pH среды	75
	Определение антоцианов	76
4.4.	Определение дубильных веществ	77
4.5.	Приготовление спиртовых экстрактов для проявления флавоноидов	78
	Определение флавоноидов (и антоцианов)	78
	Реакция со щёлочью	79
	Опыт с 0,5%-ым раствором хлорного железа (FeCl ₃)	80
4.6.	Определение аминокислот, органических кислот, хлорофилла и каротиноидов методом тонкослойной хроматографии (ТСХ)	81
	Определение хлорофилла и каротиноидов	81
	Определение аминокислот	81
	Определение органических кислот	82
4.7.	Исследование химического состава чая	84
4.8.	Химия лекарственных растений. Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды	89
4.8.1.	Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды	92
4.8.2.	Сырье, содержащее алкалоиды без гетероциклов (с азотом в боковой цепи); - алифатические алкалоиды	94
	Плод стручкового перца	94
	Трава эфедры хвощовой - <i>HerbaEphedrae</i>	95
	Эфедр двуколосковая («кузьмичева трава»)	97
4.8.3.	Сырье, содержащее производные пирролидина и пирролизидина	98
	Трава крестовика плосколистного - <i>HerbaSenecionisplatiphylloides</i> .	98
4.8.4.	Сырье, содержащее производные пиридина и пиперидина	100

	Побеги анабазиса безлистного - <i>CornusAnabasidis</i>	100
4.8.5.	Сырье, содержащее алкалоиды с пирролидиновыми и пиперидиновыми кольцами (производные тропана)	101
	Лист красавки - <i>FoliumBelladonnae</i> Трава красавки - <i>HerbaBelladonnae</i> Корень красавки - <i>RadixBelladonnae</i>	102
	Лист белены - <i>FoliumHyoscyami</i> Трава белены - <i>HerbaHyoscyami</i>	104
	Лист дурмана — <i>FoliumStramonii</i>	106
	Семя дурмана индейского — <i>Semen Daturaeinnoxiae</i>	106
4.8.6.	Сырье, содержащее производные хинолизидина	107
	Трава софоры толстоплодной — <i>HerbaSophorae pachycarpae</i>	107
	Трава термопсиса - <i>HerbaThermopsidis</i> Семя термопсиса - <i>SemenThermopsidis</i>	108
4.8.7.	Сырье, содержащее алкалоиды — производные изохинолина	111
	Коробочка мака — <i>CapitaPapaveris</i>	111
	Трава мачка желтого — <i>HerbaGlauciflavae</i>	112
	Клубень с корнями стефании гладкой — <i>Tubercumradicibus Stephaniaeglabrae</i>	113
	Лист унгернии Виктора резаный - <i>Folium Ungerniaevectoris</i>	114
4.8.8.	Сырье, содержащее производные индола	115
	Трава пассифлоры - <i>HerbaPassiflorae</i>	115
	Спорынья, или маточные рожки, - <i>Secalecornutum</i>	116
	Рожки спорыньи эрготаминового штамма - <i>Cornus Secalis cornutistamm Ergotamini</i>	118
	Рожки спорыньи эрготоксинового штамма - <i>Cornus Secalis cornutistamm Ergotoxini</i>	119
4.8.9.	Сырье, содержащее стероидные алкалоиды (гликоалкалоиды)	119
	Трава паслена дольчатого резаная - <i>Herba Solanilaciniati concisa</i>	119
4.9.	Лекарственные растения	122
	Индивидуальный. Информационно- познавательный проект	122
	История применения лекарственных растений	125

4.10.	Методическая разработка. Практического занятия. Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.	136
4.10.1.	Изготовление водных извлечений из стандартизованных экстрактов	153
	Занятие практическое № 1. Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.	157
	Решите ситуационные задачи	158
	Приготовить настой.	159
	Занятие практическое № 2. Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.	160
ГЛАВА 5.	ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОЕКТНЫХ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ, ПО ПРЕМЕТУ ХИМИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ	169
5.1.	Учебный эксперимент в преподавании химии лекарственных растений	169
5.2.	Примерная программа для проектных работ	175
5.3.	Выполнение аудиторных и неаудиторных мини-учебных проектных работ студентов	185
	Заключение	205
	Список литературы	206
	Содержание	209
	Приложение	213

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение -1

Микроскопические диагностические признаки боярышника. Под микроскопом на препарате эпидермиса плода боярышника можно увидеть 4-6-угольные клетки со стенками, имеющими одинаковую толщину, внутри клетки окрашены в красно-бурый цвет с желтыми пятнами. Клетки мякоти имеют овальную или круглую форму, в ней находятся включения каротиноидов, придающих оранжево-красную окраску плоду. Внутри мякоти плода проходят коллатеральные пучки, рядом с которыми видны пласты каменистых клеток, также можно увидеть редкие склереиды; кристаллы оксалата кальция местами образуют кристаллоносную обкладку.

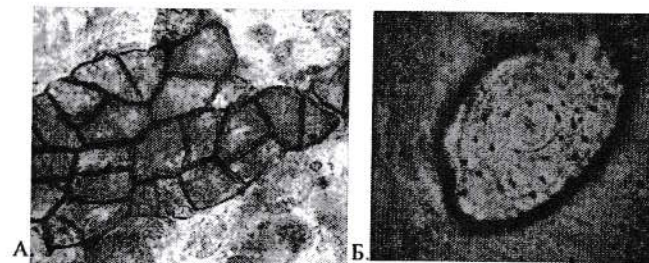
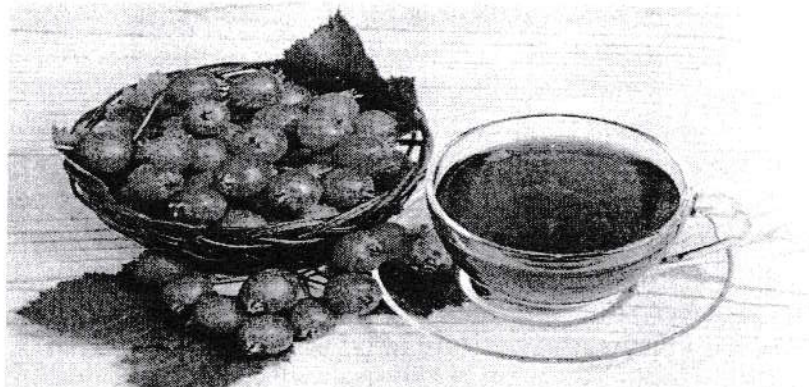


Рисунок 31. Клетки боярышника под микроскопом. А – клетки эпидермиса, Б – клетки мякоти

Приложение -2

Рецепты фитопрепаратов на основе боярышника. 200 г свежих ягод промыть, перебрать, размять, поместить в банку с широким горлом и залить 200 мл чистого спирта. Настаивать в течение 3 недель, периодически взбалтывая. Хранить в темном прохладном месте. После приготовления настойку процедить. Принимать до 2 ст. ложки трижды в день. Отвар из ягод



1 ст. ложку сухих ягод залить 1 стаканом крутого кипятка. Отвар проварить на водяной бане 15 минут, после чего оставить настаиваться на протяжении 45 минут. Затем процедить, добавить кипяченой воды до полного стакана.

Принимать по 30 мл трижды в день.

Приложение 3

Отзывы врачей о боярышнике

Ольга Зорина, провизор, преподаватель фармакологии, главный редактор МедКорр:

–Боярышник колючий в недавнем прошлом одно из самых применяемых сердечных средств, сегодня его заменили синтетические препараты. Растение обладает кардиотоническим, антиаритмическим, гипотензивным эффектом, поддерживает работу миокарда при регулярном приеме в виде настоя, обладает успокоительным эффектом.

Важно! Это отличное поддерживающее работу сердца средство, хорошо сочетается с медицинскими препаратами, нужно применять по назначению и под контролем врача, самолечение может привести к нарушениям работы сердца. У детей применяют под строгим контролем врача; прямых противопоказаний не выявлено.

Елена Корсун, к.м.н. зав. кафедрой фитотерапии ИВМ РУДН, руководитель учебно-оздоровительного

центра при НАНМ:

– Плоды боярышника, обладающие кардиопротекторными, гипотензивными и гипохолестеринемическими свойствами, сейчас широко применяются в терапии различных сердечно-сосудистых заболеваний. Плоды боярышника способствуют улучшению сократимости миокарда, устраняют как тахикардию, так и брадикардию, проявляют витаминные, стресс-протективные, антигипоксические эффекты. Применяется в виде настойки, настоя и отвара измельченных плодов.

Приложение 4

Что содержит боярышник?

Какие витамины содержатся в боярышнике?

Боярышник богат витаминами, весьма полезными для нашего организма, в том числе, такими витаминами как:

Бета-каротин - 14 мг
Витамин А - 2333,3333 мкг
Витамин С - 90 мг
Витамин Е - 2 мг.

Какова калорийность боярышника?

Калорийность боярышника - 53 ккал на 100 грамм боярышника.

Сколько белков содержится в боярышнике?

Боярышник содержит около 0% белка от своей массы.

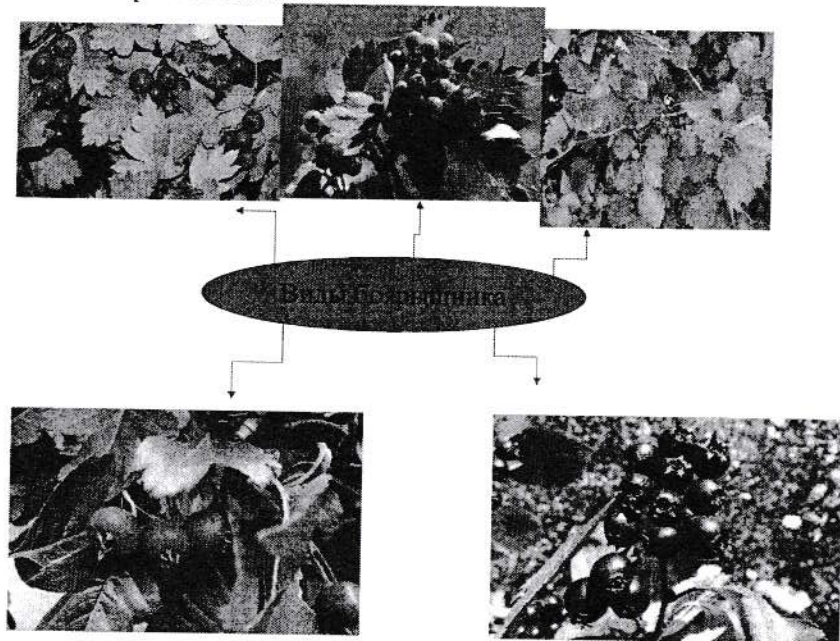
Сколько жиров содержится в боярышнике?

Боярышник содержит около 0% жиров.

Сколько углеводов содержится в боярышнике?

В боярышнике содержится порядка 14% углеводов.

Приложение 5



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКА И
ИННОВАЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
НАПРАВЛЕНИЕ: «БИОЛОГИЯ»
2 КУРС ГРУППА 22-5

ПРЕДМЕТ ХИМИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

ТЕМА: Гармала

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

ВЫПОЛНИЛА: Очилова Малика

РУКОВОДИТЕЛЬ: доц. Курбанова А. Дж.

Задание учебного проекта по предмету «Химия лекарственных растений»:

«Гармала обыкновенная»

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: **Гармала обыкновенная**

Участник: Очилова Малика

Цель обучения: формирование у учащихся знаний о гармале посевном.

Планируемые результаты обучения: учащиеся узнают о регионах, где встречается растение, теоретические сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо приобрести: как структурировать растение и для каких целей его использовать

Характеристика проекта по признакам видообразования: тип информативный; по содержанию и предмету-полезный монологический проект по нескольким дисциплинам; по характеру координации учебно-проектной деятельности учащихся непосредственный; по сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется во внеаудиторной самостоятельной деятельности учащихся, представляется на практическом занятии. Продукт проекта на практическом занятии оценка проекта, выполненного в установленный день реализации между учащимися и педагогом проект, выполненный рабочими группами, оценивается следующим образом (для каждого члена группы): отдельные части проекта, выполненные учащимися (максимальный балл-6); отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта и презентация (максимальный балл-7).

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом: организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

Учебный проект

Задание на проект.

Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу, токсикологии растения гармалы полевого и его распространение.

Основная часть:

1. Введение

2. Сбор гармалы посевного

3. Области распространения гармалы посевного

4. Внешнее строение

5. Ботаническое описание

6. Химический состав

7–8. Фармакологические и полезные свойства

гармалы

9. Интересные факты

10. Заключение

ВВЕДЕНИЕ. Хранителями знаний о свойствах растений обычно были шаманы, знахари, ведуны, волхвы,

алхимики.

В настоящее время почти вся эта информация безвозвратно утеряна, и лишь немногие знания сохранились в форме рецептов народной медицины в старых книжках.

У Гармалы обыкновенной множество названий. Вот лишь некоторые из них: могильник обыкновенный; адраспан; адыраспан; гармань; стрелина.

СБОР ГАРМАЛЫ. Это многолетний кустарник, известный еще как Ведьмина трава, растет в степях и полупустынях на Кавказе, Средней Азии и Западной Сибири. Часто растение произрастает как сорняк в виноградниках, посевах бабчи, люцерны и злаков, на песчаных берегах озер и рек, вдоль дорог.

ОБЛАСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГАРМАЛА. У некоторых народов существует поверье, что Ведьмина трава отпугивает злых духов и открывает «Третий глаз». В настоящее время в Иране, Афганистане, Туркменистане, Кыргызстане, Таджикистане, Узбекистане, Азербайджане и Казахстане высушенная трава Гармала используется не только как лекарственное сырье, но и применяется как благовоние для окуривания помещений.

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ. У Гармалы обыкновенной применений существует немало, она используется в разных целях:

- как лекарственное растение, но на территории РФ официально не признана в этой форме;

- в текстильной промышленности — для окраски тканей;

- в качестве отравы для насекомых;

- как компонент для изготовления мыла и лакокрасочной продукции;

- как средство для ритуального окуривания дымом и погружения в транс в шаманских традиционных практиках различных народов.

И более частое использование Гармары - это как наркотическое вещество, способное расширять психическое сверхтонкое восприятие мира, что приводит к помутнению разума, появляются галлюцинации.

Ботаническое описание. Гармин дает тяжелые последствия для физического и психического здоровья уже после первого применения. Эти последствия появляются уже после первого применения наркотического вещества. В их числе — не только интоксикация, отравление, тяжелое психическое расстройство, но и влияние на работу основных органов и систем.

В последнее время специалистам приходится сталкиваться с не очень «популярным» ранее растением Гармалой, изымаемым на границе. Части растений находят в багаже или в аптечке среди других лекарственных препаратов.

Гармала обыкновенная длиной 3—4 мм, с бугорчатой поверхностью. Цветет в мае — июле, плоды созревают в июле — августе. Листья очередные, короткочерешко-вые, сидячие, глубоко трех-, пятираздельные с цельными или трех-, пятираздельными долями длиной 1—3,5 см. Цветки одиночные, многочисленные, желтые, на цветоножках, по 1—3 на верхушке стеблей и ветвей, пятичленные, околоцветник двойной. Чашечка остающаяся при плодах, почти до основания пятираздельная, доли ее линейные, заостренные, цельные или слегка надрезанные. Венчик из 5 эллиптических лепестков, длиной 1,5—2 см. Тычинок 15. Плод — коробочка, приплюснутая, трехгнездная, многосеменная, трехстворчатая, диаметром 6—10 мм. Семена коричневые или буровато-серые, клиновидные, трехгранные,

Химический состав. Гармала обыкновенная содержит алкалоиды группы индола и хиназолина. Алкалоиды первой группы представлены производными гармана: гармалином и гармином. Гармалин является

дегидрированным гармином. Группу хиназолина представляет dl-пеганин, впервые изолированный под названием вазицина. Наивысшее содержание алкалоидов отмечено в семенах, где сумма алкалоидов достигает 3—4%; около 30% их составляет гармин, который содержится в корнях, в остальных частях растения — весь набор алкалоидов с преобладанием пеганина.

Применение. Пеганин гидрохлорид, выпускаемый в ампулах и таблетках, используется как агтихолин-эстеразное средство при миопатии и миастении, как тонизирующее сердечную деятельность средство, а также в качестве слабительного при запорах и атонии кишечника. Гармала обыкновенная относится к ядовитым растениям, наблюдались случаи отравления ею сельскохозяйственных животных.

В народной медицине настои и отвары травы используют в качестве средства, обладающего успокаивающим, обезболивающим, противовоспалительным, антисептическим, потогонным и мочегонным действием.

Настой и отвар травы употребляют при простудных заболеваниях, малярии, неврастении, нервных и эпилептических припадках, для полосканий при воспалительных процессах полости рта и горла. Ванны из травы гармалы являются хорошим средством лечения ревматизма и различных кожных заболеваний.

Интересные факты: Любой, кто жил в Туркменистане знает растение юзерлик (гармала). Речь идёт о *Peganum Harmala*, известной у разных народов, как рута, могильники и белобок. По народным поверьям народов Центральной Азии, трава эта считается лекарственной и магической.

Интересно название этого чудо-растения: слово «юзерлик» можно перевести как «обладающий силой ста мужчин» («юз» значит — «сто», «ерлик» — «мужество»).

Таджики называют эту траву «хазор испанд» — «лекарство от тысячи болезней».

Дым юзерлика, считают туркмены, отпугивает злых духов и темные силы, приносит удачу и сохраняет здоровье. Траву вешают у ворот и входных дверей, кладут в колыбель, добавляют в обереги и даже зашивают в подушки и одеяла. Она защищает дом от недобрых гостей и «от сглаза».

Заключение: Современной наукой подтверждена эффективность древней практики окуривания помещения дымом, полученным при сжигании стеблей и листьев гармалы. Факты убеждают, что окуривание подавляет рост бактерий брюшного тифа, дизентерии, кишечной палочки, помогает избежать заражения болезнями, передающимися воздушно-капельным путем. Это свойство дыма гармалы широко используется в период пандемии — гармалой окуривают общественные и частные помещения.

Гармала содержит целый ряд алкалоидов — сложных соединений, обладающих чрезвычайно большой физиологической активностью, оказывающих сильное действие на живой организм. На вкус они горькие и большинство из них являются ядами. Но, как известно, и яд в умеренных дозах нередко обладает лечебными свойствами. Основные алкалоиды, накапливаемые растением: гармалин, гармин, гармалол, пеганин, пегамин применяются при лечении различных болезней.

В зависимости от дозы, гармала может быть лекарством, а может привести к интоксикации. Её принято относить к психоделикам, но ею также лечат наркотическую и никотиновую зависимость.

Использованная литература:

• *Peganum Harmala* // Ботанический словарь / сост. Н. И. Анненков. — СПб.: Тип. Имп. АН, 1878. — XXI + 645 с.

• Дударь А. К. Ядовитые и вредные растения лугов, сенокосов, пастбищ. — Москва: Россельхозиздат, 1971. —

С. 20. — 96 с. — 44 000 экз.

• Касименко М. А. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР : в 3 т. / под ред. И. В. Ларина. — М. ; Л. : Сельхозгиз, 1956. — Т. 3 : Двудольные (Гераниевые — Сложноцветные). Общие выводы и заключения. — С. 17—19. — 880 с. — 3000 экз.

- <https://dom-eda.com/ingridient/item/shafran.>
- <https://bmb.zafaron.com/>
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/гармала.>

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

[illegible]

224

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет естественных наук
направление «Биология»
2 курс группа 22/5 студент

Предмет химия лекарственных растений

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

на тему: Ромашка

Руководитель: доц. Курбанова А.Дж.

Чирчик – 2023 г.

225

Задание учебного проекта по предмету «Химия лекарственных растений»:

«Ромашка»

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: Ромашка аптечная (лат., узб.)

Участник: _____

Цель обучения: формирование у учащихся знаний и знаний об обыкновенном хмеле.

Планируемые результаты обучения: учащиеся узнают о регионах, где встречается растение, теоретические сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо приобрести: как структурировать растение и для каких целей его использовать

Характеристика проекта по признакам видообразования: тип информативный; по содержанию и предмету-полезный монологический проект по нескольким дисциплинам; по характеру координации учебно-проектной деятельности учащихся непосредственный; по сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется во внеаудиторной самостоятельной деятельности учащихся, представляется на практическом занятии. Продукт проекта на практическом занятии оценка проекта, выполненного в установленный день реализации между учащимися и педагогом проект, выполненный рабочими группами, оценивается следующим образом (для каждого члена группы): отдельные части проекта, выполненные учащимися (максимальный балл-6); отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта и презентация (максимальный балл-7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом: организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

Задание на проект. Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу, токсикологии растения ромашки, его применению.

Введение. Ромашка (лат. *Matricaria*) — род однолетних цветковых растений семейства астровые, или сложноцветные (*Asteraceae*), по современной классификации объединяет около 70 видов невысоких пахучих трав, цветущих с первого года жизни. Наиболее известный вид — Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*, syn. *Matricaria recutita*), это растение широко используется в лечебных и косметических целях. Часто ромашкой (с ботанической точки зрения ошибочно) называют виды растений других родов семейства Астровые, таких как Астра, Гербера, Дороникум, Нивяник, Остеоспермум, Пижма, Пупавка, Трёхрёберник, Хризантема, для соцветий-корзинок которых характерны краевые язычковые цветки

с белыми или другой окраски лепестками и более тёмная центральная часть соцветия. Эти соцветия напоминают единый цветок, поэтому называются антодий. Примечательно, что в английском языке цветки в виде ромашек называют маргаритками — Daisies.

Сбор и обработка ромашок. Лекарственным сырьем ромашки аптечной являются соцветия, которые содержат наибольшее количество биологически активных веществ по сравнению с другими частями растения. Чтобы отличить ромашку аптечную от похожих на нее растений, нужно надрезать ножом цветоложе. У «правильной» ромашки оно должно быть полым, а не сплошным. Хотя ромашка аптечная цветет с мая по сентябрь, заготавливать сырье в конце сезона вегетации не следует, так как оно уже практически непригодно для использования в лечебных целях. В нем мало эфирного масла, и, кроме того, в процессе сушки и во время хранения семянки будут высыпаться, ухудшая качество сырья. Лучше всего собирать «корзиночки», только начавшие цвести. У таких соцветий цветоложе полушаровидное, язычковые цветки устремлены вверх или располагаются горизонтально. Эти цветки не будут осыпаться при сушке и хранении, сохраняют свою окраску и полезные свойства в сухом виде. Если цветоложе имеет коническую форму, а краевые цветки опущены, значит, соцветия перезрели и непригодны для использования в лечебных целях.

Основная часть: 1. Области распространения ромашки, внешнее строение. 2. Лечебные свойства и вред растения. 3. Химический состав. 4. Фармакология и ее применение. 5. Список использованных ресурсов

1. Области распространения ромашки, внешнее строение растения.

Представители рода — невысокие травянистые растения с просто- или дважды- перисторассечёнными листьями, состоящими из многочисленных тонких долей.

Соцветие — полусферические корзинки диаметром 4—20 мм объединены в щитковидное соцветие. В корзинках имеются цветки двух типов: на диске находятся жёлтые трубчатые обоеполые цветки, с краю — белые ложноязычковые пестичные (изредка встречаются корзинкитолькострубчатымицветками). Цветоложе полое, часто коническое. Плод — семянка с тремя или четырьмя тонкими рёбрами, с едва заметным хохолком (иногда без него). Представители рода широко распространены в Евразии, Америке и Южной Африке, натурализованы в Австралии. В Евразии чаще других встречаются Ромашка аптечная, или ободранная (*Matricaria recutita*) и Ромашка пахучая (*Matricaria discoidea*), прежде называвшаяся *Matricaria matricarioides* auct. или *Matricaria suaveolens* (Pursh) Buchenau. В ряде стран на больших площадях культивируется ромашка аптечная. В Центральной Африке несколько видов ромашки были полностью уничтожены местными племенами из-за суеверий, что эти растения якобы привлекают злых духов.

Распространение в России

Дикорастущая ромашка аптечная встречается в Сибири, на Алтае, Кузнецком Алатау, в степной части Забайкалья. После введения в культуру в средней полосе России она широко расселилась по краям полей, обочинам дорог, около жилья, на пустырях и залежных лугах — как сорное растение. Её культивируют для получения лекарственного сырья на специальных плантациях.

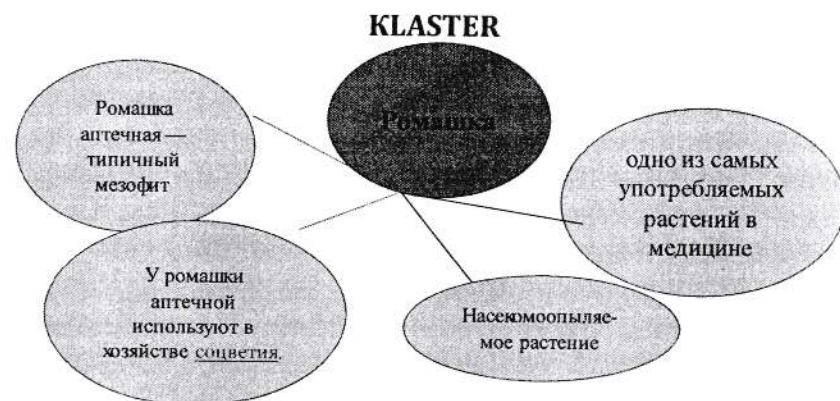
1. Лечебные свойства и вред ромашки. Собственно, ромашка аптечная считается одним из наиболее востребованных лекарственных растений. Это связано с тем, что комплекс её лечебных свойств позволяет использовать её при огромном количестве заболеваний, от инфекционных до болезней нервной системы. Не отличаясь мощным этиологическим действием (то есть будучи неспособной именно вылечить болезнь), ромашка

при этом способна в значительной мере ослаблять симптомы и облегчать состояние больного. Как результат, её применяют в дополнение к основному лечению многих заболеваний. В то же время, зачастую лечение ею ничем не обосновано и её используют лишь по привычке, либо получая эффект плацебо, либо вообще не получая эффекта.

2.Общий химический состав ромашки. Сухие цветочные корзинки содержат от 0,1 до 0,8 % (некоторые селекционные сорта — до 1 %) эфирного масла — так называемого ромашкового масла, имеющего синий цвет. Кроме того, в сухих корзинках содержатся производные апигенина, лютеолина и кверцетина, кумарины (герниарин и умбеллиферон), полииновые соединения, свободные органические кислоты (каприловая, антемисовая, изовалериановая, салициловая), полисахариды, фитостерины, дубильные и слизистые вещества, горечи, витамины (никотиновая и аскорбиновая кислоты), камедь, каротин, белковые вещества, а также гликозиды апигенин и герниарин. Флавоноидов цветки ромашки аптечной содержат в два раза больше, чем цветки и трава таких известных лекарственных растений, как ноготки лекарственные (*Calendula officinalis*) или тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*). Апигенин найден в белых язычковых цветках, а гликозиды кверцетина — в жёлтых трубчатых. Соцветия содержат незначительное количество алкалоидов (в листьях и стеблях не обнаружены). Самая ценная составная часть эфирного масла — ромашковый азулен хамазулен (его содержание в масле колеблется от 1,64 до 8,99 %, в среднем 4,6 %). Селекционные сорта содержат хамазулена в масле более 10 %. Хамазулен образуется при перегонке сырья с водяным паром из содержащихся в корзинках лактонов матрицина и матрикарина. Кроме хамазулена, в масле обнаружены и другие сесквитерпеноиды (до 50 %) — фарнезен, бисаболол, бисабололоксиды А и В, монотерпен

мирцен и другие. Хамазулен переходит в водный настой цветков, но при кипячении частично разлагается. А. А. Гроссгейм указывал на ромашку аптечную как на растение, содержащее небольшое количество витаминов А и С. По другим данным, в растениях, собранных в середине июля, содержание витамина С составляло 223 (в листьях) и 135 (в стеблях) мг%. В золе содержатся (в процентах): калий — 37,35; кальций — 16,33; хлор — 10,8; фосфор — 3,34; сера — 2,4; магний — 3,6; диоксид кремния — 2,0.

Сбор и переработка ромашки. Обычно в течение лета делают 2–3 сбора сырья. Нельзя заготавливать ромашку во влажную погоду и рано утром, когда на траве еще лежит роса. Если соцветия не до конца раскрылись, лучше прийти за ними на следующий день. Специалисты рекомендуют собирать ромашку аптечную с 8 до 17 часов. Соцветия необходимо аккуратно срезать у самого основания ножницами или гребенками для сбора ягод. Нужно следить при этом за тем, чтобы в сырье не попадали посторонние примеси (песок, листья, стебли и т. д.), а также цветки, пораженные грибковыми болезнями. Собирать ромашку лучше всего в просторные плетеные корзины или фанерные ящики с низкими бортами, поскольку в такой таре сырье не мнется. Не следует при сборе выдергивать растения с корнями, срывать все соцветия на одном кустике. Нельзя опустошать всю плантацию, необходимо оставлять часть цветков для размножения. Правильное время для сбора хвоща полевого — это период его активного роста, который приходится на весну и лето. Опытные садоводы и фитотерапевты рекомендуют собирать хвощ полевой в начале утренних часов, когда роса еще не испарилась с его стеблей и листьев. Также стоит отметить, что собирать хвощ полевой следует в том месте, где он еще не успел превратиться в зрелое растение с густыми клубнями на стеблях. Чем моложе хвощ, тем более полезными являются его свойства.



3. Фармакология и применение. Известна фотозащитная эффективность экстрактов ромашки. В косметике применяется в товарах для детей (мыло, кремы, лосьоны), зубных пастах, кремах для лица и рук, губных помадах, средствах для загара, маслах для ухода за кожей тела, шампунях и ополаскивателях. В экстракте ромашки содержатся флавоноиды в сочетании с витамином С, что обеспечивает антиоксидантный комплекс, защищающий кожу от неблагоприятного воздействия окружающей среды. Поэтому его вводят в состав декоративной косметики нового поколения (с биологически активными добавками). В быту отваром ромашки моют лицо, полагая, что кожа при этом приобретает бархатистость и мягкость. Экстракт ромашки обладает свойством абсорбировать токсины и продукты клеточного метаболизма. Косметологи рекомендуют им умываться вместо мыла. Экстракт ромашки входит в состав очищающих косметических средств, тоников, средств по уходу за губами. Косметические маски, в состав которых входит ромашковое масло, рекомендуются для сухой кожи и способствуют её очищению и регенерации, улучшению структуры. Настойка ромашки входит в состав питательных кремов, которые нормализуют обменные

процессы в коже, тонизируют и питают её.

ТАБЛИЦА КАТЕГОРИЗАЦИИ



Таблица 3 / Хз / У

Знаю	Хочу знать	Узнал

Заключение. Растение обладает не очень большими размерами, и больше всего запоминается своими соцветиями. Жёлто-белые цветки настолько известны, что нашли своё применение даже в официальной символике. Правда, не все ромашки обладают такой расцветкой. Встречаются и розовые ромашки, и фиолетовые, и голубые. Но все они весьма схожи между собой и легко отличаются от других растений. Ромашки распространены почти по всему миру. Наиболее хорошо себя они чувствуют в рыхлой песчаной почве умеренного климата, хотя встречаются и в

зонах вечной мерзлоты, и в тропических районах - в той же Африке, к примеру. Правда, там из-за местных верований, что, якобы, ромашки привлекают злых духов, они были почти полностью истреблены. Обычно производится сбор цветков и верхушек растения. Они содержат эфирные масла, гликозиды, азулен, антемисовую кислоту и т.д. Благодаря этому растение заслуженно считается лекарственным, и, соответственно, используется при изготовлении медицинских препаратов. Впрочем, и в народной медицине ромашки нашли своё применение. Только здесь растения не перерабатывают, а засушивают, чтобы изготавливать на их основе настойки и экстракты. Ромашки обладают антисептическим и противовоспалительным свойствами. Из-за этого настойки на их основе часто используются для полоскания, и также для ванн и примочек. Помимо этого, очень большой популярностью пользуется ромашковый чай. Он обладает успокаивающим эффектом, а также улучшает работу желудка и помогает при некоторых заболеваниях пищеварительной системы. В общем, ромашка - весьма полезное лекарственное растение.

4.Список использованных ресурсов.

1. Энциклопедия лекарственных растений
Л.В.Анищенко
2. Травы вокруг нас А.Стрижев
3. Лекарственные растения Узбекистана
Ботирова К.
4. Я познаю мир.Растения. Борис Головкин

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение - 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Озадачивающая проблема в рамках проекта: предоставление группам в проекте краткой информации о факторах жизнедеятельности.

Цель проекта: сбор информации о лекарственном ромашке и предоставление ее пользователям в справочной форме.

Конечный результат: ссылка на ромашку

Пользователи: для старшеклассников и тех, кто интересуется этой областью
Продолжительность: 1 семестр

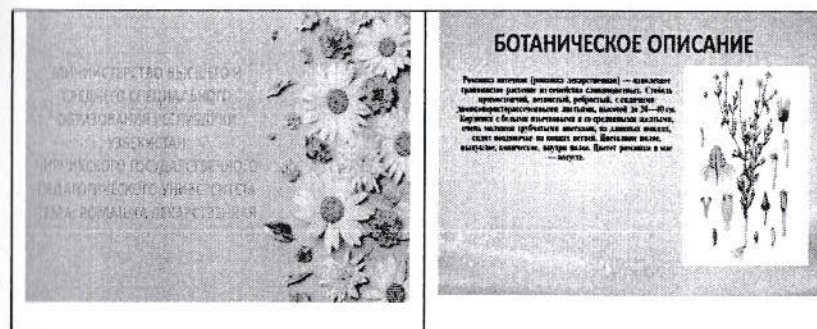
Количество участников:

Задачи и виды деятельности участников проектной группы:

- 1.Сбор информации по данным темам;
- 2.Территория распространения валерианы;
- 3.Строение растения;
- 4.Лечебное свойство;
- 5.Повреждения.
6. Формализация данных.
7. Подготовка отчета по результатам проектной деятельности
8. Подготовка наглядной (устной) презентации по результатам проектной деятельности

Приложение - 2

Презентация





Приложение - 3

Контрольный вопросы (3 вопроса и ответ)

1. Как происходит опыление?
2. В каких регионах астровые распространены?
3. Какое соцветие у ромашек?

Приложение - 4

Тестовые вопросы задания (10 вопросов и ответов)

1. Какой признак не характерен семейству астровых?
 - 1) Соцветие в форме корзинки
 - 2) Чашечки цветков устроены различно*
 - 3) Плод двусемянка
2. Какие цветки составляет ромашка?
 - 1) Языковые; 2) Трубчатые; 3) Воронковидные*
3. Какие цветки в корзинке ромашки?
 - 1) Однополые; 2) Двуполые*; 3) Бесполое
4. Сколько видов астровых известно?

1) Более 32 тысяч*; 2) 10 000; 3) 200 000

5. Какое вид корневище у ромашки?

1) Мутавчатой; 2) Стержневой; 3) Грибной корень*

6. Какие бывают листорасположение у астровых?

1) Очередное*; 2) параллельное; 3) кольцеобразное

7. Какое жилкование у ромашки?

1) параллельное; 2) дугообразное; 3) перистое*

8. Какие соцветие бывают в семействе астровых?

1) Головка; 2) Корзинка*; 3) Кисть

9. Какие плоды бывают у ромашек?

1) Крылатка*; 2) Ягода; 3) Яблоко

10. Каким путем размножается ромашка?

1) при помощи людей; 2) опыление*; 3) половое

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет естественных наук
направление «Биология»
2 курс группа 22/5 студент

МАДИЕВА НАБИРА
Предмет химия лекарственных растений

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

на тему: *Химический состав и применение льна*

Руководитель: доц. Курбанова А.Дж.

Чирчик – 2023 г.

Задание учебного проекта по предмету «Химия
лекарственных растений»:

«Лён»

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: Лён (zigir, Linum)

Участник: Мадиева Набира

Цель обучения: формирование у учащихся знаний
и знаний о льне.

Планируемые результаты обучения: учащиеся
узнают о регионах, где встречается растение, теоретические
сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо
приобрести: как структурировать растение и для каких
целей его использовать

Характеристика проекта по признакам
видообразования: тип информативный; по содержанию и
предмету-полезный монологический проект по нескольким
дисциплинам; по характеру координации учебно-
проектной деятельности учащихся непосредственный; по
сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется
во внеаудиторной самостоятельной деятельности
учащихся, представляется на практическом занятии.
Продукт проекта на практическом занятии оценка
проекта, выполненного в установленный день реализации
между учащимися и педагогом проект, выполненный
рабочими группами, оценивается следующим образом
(для каждого члена группы): отдельные части проекта,
выполненные учащимися (максимальный балл-6);
отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта
и презентация (максимальный балл-7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом:
организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

Учебный проект

Задание на проект. Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу растения лён, его применению.

Основная часть:

1. Введение
2. Сбор и обработка льна
3. Внешнее строение
4. Ботаническое описание
5. Распространение Льна
6. Химический состав
7. Полезные и вредные свойства
8. Применение
9. Заключение

Исползованная литература

Введение. Лён (лат. *Linum usitatissimum*) — это однолетнее или двулетнее травянистое растение,

выращивание которого происходит исключительно из-за своих волокнистых стеблей и семян. Из льна получают льняное волокно, которое используется в текстильной промышленности для производства тканей, а также льняное масло, ценное для пищевой и медицинской промышленности.

На сегодня известно более 100 видов льна, однако, более широкое распространение получил лён обыкновенный. У него имеется 4 подгруппы, представители которых имеют наибольшую популяцию и востребованность:

- лён-долгунец; лён-кудряш (масличный); лён-межеумок; стелющийся лён.

Сбор и обработка хмеля. Сбор, заготовка: семена льна получают чаще всего в сентябре при обмолоте и уже потом сушат. Действены только полностью созревшие, богатые слизью семена. Льняное же масло можно получать и из не вполне зрелых семян; для лекарственных целей идёт масло, полученное путём холодного прессования.

Сбор и обработка льна - это процесс получения льняного волокна из растений льна (*Linum usitatissimum*), которое используется для производства текстиля, масла и других продуктов. Вот основные этапы сбора и обработки:

- Выращивание: Лён выращивается на специальных полях. Растение цветет и зреет примерно за 100 дней, его стебли содержат волокна, которые используются в текстильной промышленности.

- Сбор: Сбор льна происходит, когда растение находится в стадии зрелости, и нижние части стеблей начинают желтеть. Обычно это происходит в августе или сентябре.

- Реттинг: Это процесс естественного разложения клетчатки, который разлагает пектиновые вещества, окружающие волокна, чтобы их можно было отделить от стеблей. Реттинг может проводиться консервативными

способами (под воздействием влаги и химических веществ) или с использованием органических веществ.

- **Высушивание:** После завершения реттинга стебли высушивают, чтобы убрать излишки и подготовить их к механической обработке.

- **Дегуммация и другие обработки:** Следующий этап - удаление древесных масс и пектиновых веществ из волокон льна. Это может включать дегуммацию (удаление прилипших частиц), разделение волокон и другие виды обработки, чтобы получить более чистое льняное волокно.

- **Прядение и ткачество:** Льняное волокно готово для прядения на пряже и последующего использования для ткачества или производства других текстильных изделий.

Обработка льна - это сложный и многоэтапный процесс, который требует определенных знаний и специализированного оборудования для производства высококачественного льняного волокна и других изделий из льна.

Внешнее строение. Ляну присуще характерное внешнее телосложение, которое включает в себя несколько ключевых частей:

Корень: У льна корни разветвлены и способны глубоко проникать в почву, что способствует росту из организма питательных веществ и воды.

Стебель: Льняной стебель является основным и наиболее характерным элементом растения. Он высокий, прямой и имеет округлую форму. Стебель льна содержит хлопок, который используется в текстильной промышленности для производства льняной ткани.

Листья: Льняные листья довольно узкие и длинные, они поочередно на стебле.

Цветы: Цветы могут быть голубыми, розовыми или белыми, они довольно небольшие и собраны в соцветия.

Семена: После цветения льна эволюционных

семян, которые появляются в коробочках или коробочках с продолговатой формой. Эти семена богаты маслом и используются в пищевой промышленности для получения льняного масла.

Ботаническое описание

- Многолетние, реже малолетние и однолетние травы или полукустарнички с сидячими листьями.

- Цветки 5-членные, актиноморфные, гетеростильные и энтомофильные или гомостильные и самоопыляющиеся.

- Гинецей из 5 плодolistиков, завязь верхняя, 5-гнездная, стилодиев 5, свободных.

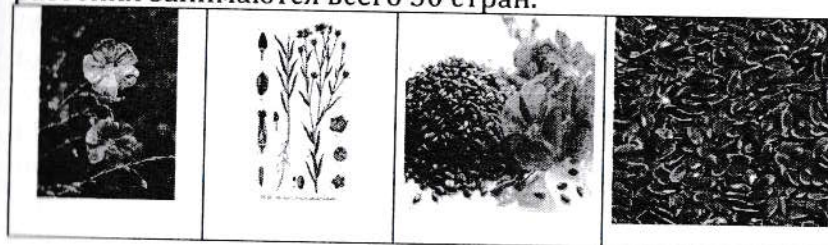
- Плод - септицидная коробочка, раскрывающаяся 10 односемянными сегментами.

- Семена (1,1-1,4) 2-5 мм длиной, (0,7) 1-3 мм шириной, обратнойцевидные или эллипсоидальные.

- Окраска семян преимущественно темно-коричневая, иногда светло-коричневая.

- Хромосомы: $2n = 18, 30, 36$, реже $26, 28 + 0-6 B$ и 16 .

Распространение Льна обыкновенного. Культура ценится за прямые волокна, которые прочнее хлопка в 2-3 раза. Растение лучше развивается в регионах с солнечным и умеренным климатом. Сегодня лён — это родная культура Северного полушария. Территория, на которой повсеместно выращивают *Linum usitatissimum* (иначе лён-долгунец), — это страны Западной Азии, Средиземноморье, Малая Азия, Египет, Италия, Испания, Тунис, Алжир, Греция. По всему миру культивированием растения занимаются всего 50 стран.



Химический состав. Фармакологическую активность семян льна в основном формируют такие соединения, как аминокислоты, полиненасыщенные кислоты, протеины, витамины и пищевые волокна. По литературным данным семена льна содержат в среднем белка 25 %, жирного масла - до 35 %, клетчатки - 10 %, полисахаридов - 17 %

Полезные свойства. Лен содержит множество питательных веществ, которые приносят много пользы для здоровья. Вот несколько преимуществ его использования:

Богатство жирных кислот омега-3: Лен содержит альфа-линоленовую кислоту (АЛК), которая является формой жирных кислот омега-3. Эти жирные кислоты полезны для здоровья сердца и могут снизить уровень вредного холестерина.

Содержит диетические волокна: Лен богат растворимыми и нерастворимыми волокнами, которые помогают улучшить пищеварение, снижают уровень холестерина и помогают контролировать уровень сахара в крови.

Источник антиоксидантов: Лен содержит антиоксиданты, такие как линанол и флавоноиды, которые защищают клетки от разрушения свободными радикалами и могут снизить риск развития различных заболеваний.

Полезен для кожи: жирные кислоты омега-3 в льняных семенах могут улучшить здоровье кожи, снизить нагрузку и поддержать увлажнение.

Может помочь снизить вес: благодаря высокому содержанию волокон, лен может помочь контролировать аппетит и обеспечить уменьшение веса.

При большом количестве съеденных в любом виде льняных семян может пострадать печень. Поскольку масло, которое содержится в семени льна, сложно для расщепления. Также блюда из льняных семян могут

вызвать метеоризм и диарею, поэтому продукт следует с осторожностью употреблять тем, у кого есть подобные проблемы.

Применение. • Лен используется в текстильной промышленности для производства льняной ткани, обладающей высокой прочностью и впитывающей способностью.

• Семена льна используются для производства льняного масла и льняной муки, которые применяются в кулинарии и медицине.

• Льняное масло благотворно влияет на сердечно-сосудистую систему, кожу и волосы, а также улучшает пищеварение.

• Лен используется в траволечении для лечения воспалений, суставных болей и других заболеваний.

• Льняное масло широко используется в производстве косметических средств, добавляется в шампуни, кондиционеры, кремы и другие средства ухода за кожей и волосами.

• Волокна льна применяются в производстве высококачественной бумаги, которая обладает прочностью, устойчивостью к разрывам и долговечностью.

Заключение. Лен является одним из наиболее распространенных растений и имеет множество применений в различных сферах жизни.

Во-первых, лен в основном используется в текстильной промышленности для производства прочных и прочных тканей. Его волокна устойчивы к истиранию и обладают отличными впитывающими свойствами, что делает его прекрасным материалом для производства одежды, постельного белья и других текстильных изделий.

Во-вторых, лен также широко применяется в пищевой промышленности. Из семян льна производят льняное масло, которое является ценным источником Омега-3 жирных кислот, а также витаминов и минералов.

Оно имеет множество положительных свойств для здоровья человека и используется в качестве добавки в различные блюда.

Кроме того, лен имеет медицинские свойства и используется в траволечении. Он содержит антиоксиданты и противовоспалительные вещества, которые могут быть полезны при лечении различных заболеваний. Например, льняное масло применяется для улучшения состояния кожи, снижения воспаления суставов и поддержания здоровья сердца.

В целом, лен является универсальным и полезным растением, которое находит применение в разных областях. Он обладает высокой экологической устойчивостью и способствует улучшению качества жизни человека.

Список использованных ресурсов.

<https://hidalgo-altai.ru/articles/lyen/>

<https://ru.wikipedia.org/wiki>

<https://uniflax.ru/>

<https://vuoksa-home.ru/>

Приложение - 1

Презентация

ТЕМА: ЛЁН И ЕГО СВОЙСТВА






БОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Лён — это культурное растение семейства льняных. Он имеет длинные, тонкие стебли, которые могут достигать высоты до 2 м. Листья линейные, узкие, с заостренными концами. Цветы мелкие, белые или розовые. Плоды — коробочки, которые раскрываются и выпускают семена. Лён используется для производства льняного масла и льняной ткани.



История культуры льна

Древнейшие

Лён был известен ещё в древности. В Египте он использовался для производства ткани. В Греции и Риме лён также был распространён. В Средние века лён стал важным растением для многих стран. В России лён выращивали ещё в древности. В настоящее время лён используется для производства льняного масла и льняной ткани.

Лён в настоящее время

Лён используется для производства льняного масла и льняной ткани. Льняное масло является ценным продуктом, который используется в пищевой промышленности. Льняная ткань является экологически чистым материалом, который используется для производства одежды и текстиля.

Лён в будущем

Лён имеет большое значение для человечества. Он является источником ценных продуктов, которые используются в различных отраслях промышленности. В будущем лён будет играть ещё более важную роль в нашей жизни.

[illegible]

Приложение - 2

Тест

1. Какое растение используется для получения льняной ткани?
а) Лен; б) Хлопок; в) Шелк
2. Какое масло извлекается из семян льна?
а) Масло подсолнечника; б) Оливковое масло; в) Льняное масло
3. В какой отрасли промышленности применяется льняная мука?
а) Пищевая промышленность; б) Строительная

промышленность

в) Автомобильная промышленность

4. Какие свойства делают льняное масло популярным в медицине?

а) Противовоспалительные свойства

б) Увлажняющие свойства

в) Антибактериальные свойства

5. В какой отрасли промышленности используется льняное волокно для производства бумаги?

а) Пищевая промышленность

б) Текстильная промышленность

в) Художественная промышленность

6. Какие полиненасыщенные жирные кислоты можно найти в льняном масле?

а) Омега-3; б) Омега-6; в) Омега-9

Ответы: 1. а) Лен; 2. в) Льняное масло; 3. а) Пищевая промышленность. 4. а) Противовоспалительные свойства; 5. б) Текстильная промышленность; 6. а) Омега-3

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН**

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет естественных наук
направление «Биология»
2 курс группа 22/5 студент**

**Адхамова Чарос
Предмет химия лекарственных растений**

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

на тему: Химический состав и применение мяты

Руководитель: доц. Курбанова А.Дж.

Чирчик – 2023 г.

Задание учебного проекта по предмету «Химия лекарственных растений»:

Мята

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: Мята (yalpiz, Mentha)

Участник: Адхамова Чарос

Цель обучения: формирование у учащихся знаний и знаний о мяте.

Планируемые результаты обучения: учащиеся узнают о регионах, где встречается растение, теоретические сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо приобрести: как структурировать растение и для каких целей его использовать

Характеристика проекта по признакам видообразования: тип информативный; по содержанию и предмету-полезный монологический проект по нескольким дисциплинам; по характеру координации учебно-проектной деятельности учащихся непосредственный; по сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется во внеаудиторной самостоятельной деятельности учащихся, представляется на практическом занятии. Продукт проекта на практическом занятии оценка проекта, выполненного в установленный день реализации между учащимися и педагогом проект, выполненный рабочими группами, оценивается следующим образом (для каждого члена группы): отдельные части проекта, выполненные учащимися (максимальный балл-6); отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта и презентация (максимальный балл-7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом: организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

Учебный проект

Задание на проект. Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу растения лён, его применению.

Основная часть:

10. Введение
11. Сбор и обработка мяты
12. Внешнее строение
13. Ботаническое описание
14. Химический состав
15. Полезные и вредные свойства
16. Применение
17. Заключение
18. Использованная литература

Введение. Мята — это многолетнее травянистое растение из семейства Яснотковых (Lamiaceae), которое широко используется в кулинарии, медицине и

ароматерапии благодаря своему освежающему аромату и ценным лечебным свойствам. Ее насыщенный аромат и прохладный вкус делают ее популярным ингредиентом в различных блюдах, напитках и эффективным средством в традиционной медицине.

- **Ботаническое название:** *Mentha*.

- **Тип растения:** Многолетнее травянистое растение.

- **Аромат и вкус:** Имеет прохладный и освежающий аромат с легкими нотами мяты.

- **Использование:** Широко используется в кулинарии, напитках, косметике, медицине и ароматерапии.

- **Сорта:** Существует несколько видов мяты, включая перечную мяту (*Mentha piperita*), апельсиновую мяту (*Mentha citrata*), лимонную мяту (*Mentha x piperita f. citrata*), и другие.

Использование мяты:

- **Кулинария:** Мята добавляется в салаты, соусы, десерты, напитки (например, мятный чай), мороженое и другие блюда.

- **Медицина:** Она известна своими антисептическими и успокаивающими свойствами. Используется для улучшения пищеварения, снятия головной боли, облегчения симптомов простуды и т.д.

- **Ароматерапия:** Эфирное масло мяты используется в ароматерапии для создания освежающего аромата и облегчения стресса.

Выращивание:

- Мята может быть выращена как в саду, так и в горшках.

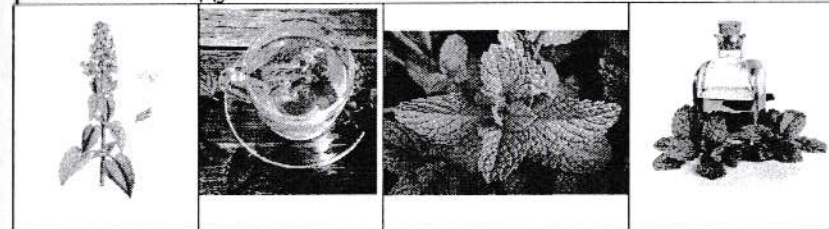
- Она предпочитает солнечные или полутенистые места и умеренный полив.

- Размножается через семена или черенки.

- Регулярная обрезка помогает поддерживать растение здоровым и стимулирует рост новых побегов.

Важно помнить, что мята может быть инвазивной

и распространяться быстро, поэтому рекомендуется контролировать ее рост, чтобы она не вытеснила другие растения в саду.



Сбор и обработка мяты - важный этап, определяющий качество и сохранность ценных свойств растения. Вот общий обзор этого процесса:

Сбор мяты:

- **Время сбора:**

- Оптимальное время для сбора мяты - это утро или поздний вечер, когда роса уже или еще на растениях. Избегайте сбора во время жары, чтобы избежать потери аромата и эфирных масел.

- **Метод сбора:**

- Отрывайте верхушки побегов мяты, используя острые ножницы или пальцы. Это позволит растению оставаться здоровым и продолжать рост.

- **Уровень среза:**

- Оставляйте нижние листья, оставляя около трети длины стебля. Это позволяет растению восстановиться быстрее и продолжить рост.

- **Осторожность:**

- Собирайте мяту аккуратно, чтобы избежать повреждения растения, поскольку поврежденные части могут потерять свои ценные свойства.

Обработка мяты:

- **Промывка:**

- После сбора мяту рекомендуется промыть под холодной проточной водой, чтобы удалить пыль, грязь и другие загрязнения.

- Сушка:

- Можно сушить мяту различными способами: на воздухе в тени, на специальных сетках или подвешивая пучки мяты в хорошо вентилируемом месте.

- Избегайте прямого солнечного света, чтобы сохранить цвет и аромат.

- Хранение:

- После полного высыхания уберите мяту в чистые и сухие контейнеры из стекла или плотной бумаги.

- Храните мяту в прохладном, сухом и защищенном от света месте, чтобы сохранить ее свежесть и ценные свойства.

Соблюдение правил сбора и обработки мяты помогает сохранить ее аромат, вкус и лечебные свойства на долгое время, готовя ее к использованию в кулинарии, медицине и других областях.

Внешнее строение мяты включает в себя несколько характеристик, описывающих ее листья, стебли, цветы и корни. Вот краткое описание каждой части:

Листья:

- Форма: Листья мяты имеют яйцевидную или ланцетную форму, зависит от вида.

- Текстура: Они гладкие и обычно имеют зубчатые края.

- Расположение: Листья располагаются противоположно друг другу на стебле.

Стебли:

- Тип стеблей: Мята имеет квадратные стебли, характеризующие многие растения семейства Яснотковых (Lamiaceae).

- Структура: Стебли могут быть ветвистыми и достигать значительной высоты в условиях хорошего роста.

- Аромат: Они содержат эфирные масла, которые придают растению характерный аромат.

Цветы:

- Цвет: Цветы мяты могут быть различных оттенков белого, фиолетового или розового цвета.

- Форма: Они имеют типичную форму цветка для растений семейства Яснотковых.

- Расположение: Цветы мяты собраны в кисти или соцветия в верхней части стебля.

Корни:

- Структура: Корни мяты обычно мелкие и волокнистые.

- Функция: Они служат для поглощения воды и питательных веществ из почвы для поддержания роста и жизнедеятельности растения.

Внешнее строение мяты варьирует в зависимости от вида и условий роста, но ее характерные черты, такие как квадратные стебли и противоположно расположенные листья, делают ее узнаваемой среди других травянистых растений.

Ботаническое описание

- Мята принадлежит семейству Яснотковых (Lamiaceae) и имеет несколько видов, включая *Mentha piperita*, *Mentha spicata* и *Mentha citrata*.

- Растение является многолетним травянистым растением с квадратными стеблями, высотой до 30-90 см.

- Листья мяты имеют ланцетную или яйцевидную форму с зубчатыми краями и располагаются противоположно друг другу на стебле.

- Цветки мяты мелкие, обычно белые, фиолетовые или розовые, собранные в соцветия в верхней части стебля.

- Корни мяты обычно неглубокие, мелкие и волокнистые, играют важную роль в поглощении воды и питательных веществ из почвы.

- Растение широко распространено и может произрастать в различных климатических условиях, обычно в умеренных зонах.

• Мята содержит эфирные масла, включая ментол, ментон, камфору и другие соединения, придающие растению его характерный аромат и лечебные свойства.

Химический состав мяты включает различные компоненты, которые делают это растение ценным в кулинарии, медицине и других областях. Основные химические элементы, присутствующие в мяте, включают следующие:

Основные компоненты мяты:

Эфирные масла:

Ментол: Это один из основных компонентов, придает мяте освежающий и прохладный аромат. Имеет охлаждающий эффект и используется в медицине и косметике.

Ментон: Еще одно эфирное масло, которое придает мяте своеобразный вкус и аромат, а также обладает антисептическими свойствами.

Камфора: Присутствие камфоры делает мятный аромат более сложным и насыщенным.

Флавоноиды: Розмариновая кислота и другие: Эти соединения обладают антиоксидантными свойствами и способствуют защите клеток от воздействия свободных радикалов.

Другие вещества: Терпены: В мяте также присутствуют различные терпены, которые могут варьироваться в зависимости от вида и условий выращивания.

Каротиноиды и фенольные соединения: Они вносят свой вклад в антиоксидантные и противовоспалительные свойства мяты

Мята обладает рядом полезных свойств, которые делают ее ценным растением, однако она также может иметь некоторые нежелательные эффекты в определенных случаях. Ниже представлены полезные и возможные вредные свойства мяты:

Полезные свойства мяты: Улучшение пищеварения: Мята способствует улучшению пищеварения и может помочь при неудобстве в желудке, из-за ее способности расслаблять мышцы желудочно-кишечного тракта.

Противовоспалительные и антисептические свойства: Эфирные масла мяты обладают способностью снижать воспаление и обладают антисептическими свойствами, что полезно при лечении заболеваний дыхательных путей.

Облегчение головной боли: Мятный аромат и охлаждающие свойства могут помочь снять напряжение и уменьшить головную боль.

Расслабление и успокаивающее действие: Мята может иметь успокаивающее действие на нервную систему, способствуя расслаблению и снятию стресса.

Возможные вредные свойства мяты:

Ирритация кожи: У некоторых людей может возникать раздражение или аллергическая реакция на контакт с мятой в виде кожного зуда или высыпаний.

Реакция желудочно-кишечного тракта: Употребление больших количеств мяты может вызвать изжогу, рефлюкс кислоты или усилить существующие проблемы с пищеварением у некоторых людей.

Противопоказания во время беременности: Беременным женщинам рекомендуется избегать употребления больших количеств мяты из-за потенциальных воздействий на беременность.

Для лиц с аллергией на семейство Яснотковых: Людям, страдающим аллергией на растения семейства Яснотковых (ламинациевые), следует употреблять мяту с осторожностью из-за возможной перекрестной реакции.

Перед использованием мяты в качестве лекарственного средства или добавки к пище важно учитывать индивидуальные особенности организма и консультироваться с врачом, особенно если у вас есть

какие-либо медицинские проблемы или аллергии.

Применение химических компонентов мяты:

В кулинарии: Мята используется для добавления вкуса и аромата в различные блюда, напитки, мороженое и десерты.

В медицине: Эфирные масла мяты имеют антисептические, противовоспалительные и успокаивающие свойства, используются в лечении проблем с желудком, головной боли и для облегчения симптомов простуды.

В косметике и ароматерапии: Эфирные масла мяты применяются в производстве косметических средств и в ароматерапии из-за своих охлаждающих и расслабляющих свойств.

Химический состав мяты придает ей уникальные свойства, которые делают это растение востребованным в различных отраслях и способствуют его широкому применению.

Мята — это многолетнее травянистое растение, известное своими уникальными свойствами и разнообразным использованием в различных областях жизни.

Кулинария: Ее острый, прохладный аромат и вкус делают ее незаменимым ингредиентом в кулинарии, от салатов до напитков и десертов.

Медицина: Мята имеет противовоспалительные, антисептические и успокаивающие свойства, которые используются для улучшения пищеварения, облегчения головной боли и лечения простудных заболеваний.

Ароматерапия: Эфирные масла мяты применяются в ароматерапии благодаря своим расслабляющим свойствам, способствуя уменьшению стресса и напряжения.

Несмотря на свои многочисленные полезные свойства, мята может иметь определенные нежелательные эффекты, такие как аллергические реакции или

раздражение желудочно-кишечного тракта у некоторых людей.

Важно учитывать индивидуальные особенности организма при использовании мяты в качестве лекарственного средства или добавки к пище, и при необходимости проконсультироваться с врачом.

В целом, мята представляет собой ценное растение с уникальным ароматом и множеством применений, играющее важную роль в кулинарии, медицине и ароматерапии.

Использованная литература

<https://ru.wikipedia.org/>

<https://translate.academic.ru/>

<https://rus-lat-med-dict.slovaronline.com/>

<https://marislavna.ru/>

Приложение - 1

Презентация

 Мята: Волшебные Свойства и Применение Мята — это многолетнее травянистое растение, известное своими уникальными свойствами и разнообразным использованием в различных областях жизни.	Что такое мята? Мята — это многолетнее травянистое растение, известное своими уникальными свойствами и разнообразным использованием в различных областях жизни. 				
Основные виды мяты <table border="1"><tr><td>Перечная мята Самый распространенный вид мяты, который используется в кулинарии и медицине.</td><td>Лимонная мята Отличается лимонным ароматом и используется в кулинарии и медицине.</td></tr><tr><td>Шалфейная мята Используется в кулинарии и медицине.</td><td>Исоповая мята Используется в кулинарии и медицине.</td></tr></table>	Перечная мята Самый распространенный вид мяты, который используется в кулинарии и медицине.	Лимонная мята Отличается лимонным ароматом и используется в кулинарии и медицине.	Шалфейная мята Используется в кулинарии и медицине.	Исоповая мята Используется в кулинарии и медицине.	История использования мяты 1. Древняя Греция: Мята использовалась в качестве лекарства и ароматизатора. 2. Древний Рим: Мята использовалась в кулинарии и медицине. 3. Средневековая Европа: Мята использовалась в качестве лекарства и ароматизатора. 
Перечная мята Самый распространенный вид мяты, который используется в кулинарии и медицине.	Лимонная мята Отличается лимонным ароматом и используется в кулинарии и медицине.				
Шалфейная мята Используется в кулинарии и медицине.	Исоповая мята Используется в кулинарии и медицине.				



Приложение - 2

ТЕСТ:

- В каком семействе растений находится мята?
 - А. Астровые (Asteraceae)
 - В. Мятные (Menthaceae)
 - С. Яснотковые (Lamiaceae)
 - D. Луковые (Alliaceae)
- Какой химический компонент придает мяте ее освежающий аромат?
 - А. Каротиноиды
 - В. Ментол
 - С. Флавоноиды
 - D. Куркумин
- Для чего чаще всего используется мята в кулинарии?
 - А. Для приготовления мятного чая
 - В. Для придания аромата и вкуса блюдам
 - С. Для приготовления мятного мороженого
 - D. Для ароматизации салатов

4. Какова характеристика стеблей мяты?

- А. Они круглые
- В. Они треугольные
- С. Они имеют квадратное сечение
- D. Они полые

5. Какие полезные свойства у мяты?

- А. Противовоспалительные и расслабляющие
- В. Стимулирующие и энергетизирующие
- С. Колющие и раздражающие
- D. Сушащие и омолаживающие

Ответы:

- С. Яснотковые (Lamiaceae)
- В. Ментол
- В. Для придания аромата и вкуса блюдам
- С. Они имеют квадратное сечение
- А. Противовоспалительные и расслабляющие

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет естественных наук
направление «Биология»
2 курс группа 22/5 студент

ШАЛУНОВА КРИСТИНА
Предмет химия лекарственных растений

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

на тему: *Химический состав и применение валерьяны*

Руководитель: доц. Курбанова А.Дж.

Чирчик – 2023 г.

Задание учебного проекта по предмету «Химия
лекарственных растений»:

«Лён»

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: валерьяна (valerian, Valeriana)

Участник: Шалунова Кристина

Цель обучения: формирование у учащихся знаний
и знаний о валериане

Планируемые результаты обучения: учащиеся
узнают о регионах, где встречается растение, теоретические
сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо
приобрести: как структурировать растение и для каких
целей его использовать

Характеристика проекта по признакам
видообразования: тип информативный; по содержанию и
предмету – полезный монологический проект по нескольким
дисциплинам; по характеру координации учебно-
проектной деятельности учащихся – непосредственный; по
сроку – среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется
во внеаудиторной самостоятельной деятельности
учащихся, представляется на практическом занятии.
Продукт проекта на практическом занятии – оценка
проекта, выполненного в установленный день реализации
между учащимися и педагогом. Проект, выполненный
рабочими группами, оценивается следующим образом
(для каждого члена группы): отдельные части проекта,
выполненные учащимися (максимальный балл – 6);
отчетность (максимальный балл – 2); презентация проекта
и презентация (максимальный балл – 7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом:
организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

Учебный проект

Задание на проект. Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу растения лён, его применению.

Основная часть:

1. Ботаническое описание
2. Химический состав
3. Способы приготовления лечебных составов в домашних условиях
4. Особенности сбора и хранения лекарственного сырья Валерьяны
5. Выращивание Валерьяны на даче
6. Заключение

В переводе с латинского название «валериана» означает «быть здоровым». Валериану за способность успокаивать, приносить хорошее настроение, снимать удушье, истерию, облегчать эпилептические припадки, использовали еще в Древней Греции. В России

промышленный сбор валерианы, как лекарственного сырья, был впервые организован в ботаническом саду при Петре I. В настоящее время валериана широко используется в официальной медицине и народных рецептах при многих заболеваниях. Валериану культивируют как лекарственное растение в средней полосе и южных регионах. Получаемое сырье используют в свежем и сухом виде для производства лекарств и лекарственных сборов. В этой публикации познакомимся поближе с валерианой: ее лечебным воздействием на организм, химическим составом, возможностью заготовки лечебного сырья и выращивания в домашних условиях.

Ботаническое описание валерианы. В современной классификации валериана относится к подсемейству Валериановых (Valerianaceae) семейства Жимолостные. Валериана лекарственная выделена в отдельный вид – *Valeriana officinalis*. В народе имеет огромное количество синонимов, основным из которых является название «кошачья трава».

Родина валерианы – Средиземноморье. В России в естественных условиях валериана распространена по всей европейской части южных регионов, средней полосы лесных и лесостепных зон, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке. Относится к группе растений с повышенными требованиями к влаге, поэтому растет в основном на сырых лугах, по берегам рек, на болотах, по опушкам заболоченных лесов.

Валериана лекарственная – травянистый многолетник, до 1,5-2,0 м в высоту, любит полутень. В первый год формирует розетку прикорневых листьев, а на второй и последующие годы выгоняет высокие прямые стебли, которые отличаются дудчато-полым строением внутри, с бледно фиолетовым окрасом в нижней части, которые разветвляются в верхней части растений. Стебель покрыт бороздками. Стеблевые листья располагаются

супротивно, они длинно черешковые в нижней части стеблей, верхние – сидячие. Листовые пластинки разделены на сегменты (4-11 пар), непарно перисто рассеченные, края пильчатые.

Мелкие цветки валерианы с бело-розоватым оттенком лепестков собраны в рыхлые зонтики (при внимательном рассмотрении — это щитковидно-метельчатые соцветия), которые располагаются на верхушках разветвленных стеблей. Цветет с третьей декады мая до середины августа. Плод – миниатюрная продолговатая семянка, напоминающая по внешним очертаниям куриное яйцо. Семена собирают с июля до конца сентября.

Отличительной особенностью валерианы является специфический запах, который придают растениям эфирные масла. Выделенное настоящее валериановое масло имеет горько-сладковатый привкус. Используется в парфюмерии, придавая композициям элитных духов стойкий, утонченно-глубокий аромат, с холодной нотой запаха зеленого леса.

В верхнем 10-15 см слое почвы располагается корневище валерианы с тонкими шнуровидными придаточными корнями длиной до 10-12 см. Цвет корневища и корней снаружи желтовато-коричневый, на изломе — чаще желтоватый до коричневатых оттенков. Придаточные корни ломкие, четко отделены от корневища. Вкус жгучий, немного горчит.

У валерианы корневище с корнями отличается от других корневищных зонтичных растений острым, ярко выраженным специфическим запахом, весьма привлекательным для самцов семейства кошачьих. Химический состав напоминает женские феромоны, которые действуют возбуждающе на взрослых самцов. Надышавшись привлекательным ароматом, самцы впадают в экстаз.

Отличительной особенностью валерианы является специфический запах, который придают растениям эфирные масла

Отличительной особенностью валерианы является специфический запах, который придают растениям эфирные масла. © Infinite Unknown

Химический состав валерианы. Основным лечебным веществом являются эфирные масла, которые присущи всему растению, но в основном накапливаются в корнях и корневищах взрослых, хорошо развитых растений. Валериана отличается уникальным составом компонентов, которые необходимы человеку. К ним относятся дубильные вещества, алкалоиды, органические кислоты (яблочная, муравьиная, масляная, стеариновая, уксусная). Корни и корневища богаты макро- и микроэлементами, включая кальций, железо, цинк, калий, марганец магний, селен и др.

Лечебные свойства валерианы. Эфирные масла валерианы успокаивают нервную систему, расслабляют спазм гладких мышц и коронарных сосудов, уменьшают общую рефлекторную возбудимость, способствуют снижению давления, обеспечивают положительную динамику при нервном возбуждении, эпилепсии, истерии, мигренях. Помогают нормализовать и продлевать сон, стимулируют кровообращение.

Основные вещества	Валериана содержит (г/100 г) [7]:
Вода	7,6 г
Белки	4,63 г
Углеводы	2,24 г
Жиры	1,17 г
Нерастворимые волокна	77 г
Растворимые волокна	7,3 г
Минералы	
Кальций	829 мг
Фосфор	328 мг
Железо	272 мг
Марганец	11,47 мг
Цинк	4,8 мг
Витамины	
Витамин С	44,9 мг

Уникальный химический состав корневища и корней валерианы используется фармацевтами при разработке лекарственных препаратов, благотворно влияющих на работу ЖКТ, при отдельных заболеваниях печени, желчных протоков и желчного пузыря, почек. Определенное положительное влияние оказывает валериана при токсикозах беременных.

Издревле используется валериана в народной медицине травниками. В виде домашних отваров и водных настоев ее используют как желчегонное, противосудорожное, противоглистное, противорвотное средство. В народе валериану считают незаменимым средством при ипохондрии, головных болях, повышенном сердцебиении, как успокаивающее при сердечных болях.

Препараты из валерианы в официальной фармакопее и народном лечении заслуженно считаются «скорой помощью» от большого количества заболеваний.

Сухое измельченное сырьё валерианы лекарственной. © Foster Farm Botanicals

Способы приготовления лечебных составов в домашних условиях

Настой валерианы на воде. Чайную ложку сухого измельченного сырья заливают стаканом (200 мл) холодной очищенной воды. Настаивают при комнатной

температуре 6-8 часов. Принимают 3 раза в день за 0,5 часа до еды.

Дозировка: взрослые – по 1 столовой ложке, дети – по одной чайной ложке.

Используют как успокаивающее при нервном перевозбуждении, истерии, ипохондрии, головных и сердечных болях.

Отвар валерианы. Чайную ложку сухого сырья заливают стаканом (200 мл) очищенной воды. Доводят до кипения, выключают огонь, остужают до комнатной температуры.

Принимают по 1 столовой ложке: при бессоннице перед сном;

при неврастении, возбужденном состоянии, истерии — 3 раза в день после еды;

от болей в желудке и для улучшения пищеварения — 3 раза в день за 0,5 часа до еды.

При эпилепсии травники рекомендуют купать больного через день в отваре высушенных корней. 400-500 г сухого сырья измельчают в кофемолке, заливают 2-мя литрами воды, кипятят 2 часа. Остужают, процеживают и добавляют в ванну, приготовленную для купания.

Есть ли противопоказания у валерианы?

Использование валерианы, как и других лекарственных средств, имеет свои ограничения. При длительном приеме (более 1-2-х месяцев) в больших количествах препараты валерианы угнетают нервную систему, также и деятельность органов пищеварения, они могут вызвать тошноту, головную боль. Появляется сонливость, подавленность, головокружение и даже нервное перевозбуждение, серьезные нарушения сна.

Противопоказаны препараты аллергикам, при индивидуальной непереносимости этих препаратов, при язве желудка, остром гастрите, высокой свертываемости крови.

Для лечения детей использовать препараты валерианы можно только после консультации с врачом.

Особенности сбора, заготовки и хранения лекарственного сырья валерианы

Слечебной целью заготавливают корни и корневища валерианы. Выкопку и сбор подземных частей валерианы начинают со 2-го года жизни растений. Корневища с корнями выкапывают после отцветания растения, когда полностью засохнет надземная масса. Можно вести выкопку корневищ и весной, но качество сырья в этот период невысокое.

Корневище с корнями валерианы располагается в верхнем 10-15 см слое, поэтому подкоп ведут на штык лопаты. Аккуратно очищают от земли, стараясь не поранить верхний слой убираемой массы. Сразу моют сырье под проточной водой. Толстые корневища разрезают на части вдоль (до 10 см) и поперек и раскладывают 10-15 см слоем. Можно сушить под навесом, разложив слоем не более 5 см. Чтобы сырье не заплесневело, его часто ворошат и переворачивают.

При сушке в специально подготовленных сушилках сырую массу сначала подвяливают в тени на сквозняке, переносят в сушилку и подвергают так называемой «холодной сушке». Температура в таких сушилках поддерживается в пределах $+30...+35^{\circ}\text{C}$. Более низкие температуры могут вызвать плесневение сырья, а при более высоких начинается улетучивание эфирных масел – основной составляющей лекарственного сырья.

Сушка валерианы считается законченной, если корневища легко ломаются. Сухое сырье хранят 3 года в сухом помещении, в бумажных кулях или мешочках из натуральной ткани, можно и из мешковины.

Выращивание валерианы на даче

Конечно, такая лечебная трава всегда нужна в семье. Многие дачники заводят у себя на участке аптечный

уголок, где выращивают несколько самых необходимых и безопасных при домашнем лечении лекарственных трав. В этот перечень входит и валериана.

Посев валерианы. Семена валерианы можно купить или собрать самостоятельно. 100% всхожесть семян достигается при посеве на легкой лесной почве. На черноземах лучше предварительно внести перегной, повысив рыхлость почвенного грунта. Посев проводят осенью или весной во влажную почву рядовым или строчным способом. Мелкие семена заделывают на глубину 0,5 см или при поверхностном посеве прикрывают небольшим слоем грунта. Всходы при температуре воздуха $+5...+6^{\circ}\text{C}$ появляются через 2-3 недели. Оптимальная температура воздуха для роста и развития колеблется в пределах $+20...+25^{\circ}\text{C}$.

Несмотря на свою влаголюбивость, валериана все же способна длительный период переносить засуху. Уход заключается в своевременном удалении сорняков и поддержании почвы в рыхлом состоянии.

В первый год формируется только розетка листьев валерианы. Отрастание надземной массы начинается сразу после схода снега. Бутонизация и цветение начинаются со второго года через 40-45 дней. На одном месте может расти продолжительное время. Корни копают на 2-й–3-й год роста и развития. Семена созревают через 75-90 дней. Если семена не нужны, то верхушки обрезают по мере появления соцветий. Тогда питательные вещества уходят на формирование у растения более крупной корневой системы.

Размножают валериану семенами или делением куста. При семенном размножении, подготовленный посевной материал высевает осенью или весной. Семена быстро теряют всхожесть, поэтому посев лучше проводить свежесобранным посевным материалом.

Размножение валерианы делением кустов проводят

весной, до распускания листьев на растении. Кусты для пересадки делают так, чтобы корневище имело несколько живых почек.

Сбор сырья

Сбор сырья проводят после усыхания надземной массы. Повторный сбор сырья с одного куста проводят не ранее чем через год. При полной выкопке корневища с корнями в образовавшуюся ямку вносят семена для дальнейшего размножения.

Использованная литература:

<https://www.bibliofond.ru/start/>

<https://www.botanichka.ru/>

Приложение - 1

Презентация

РАСТЕНИЕ ВАЛЕРЬЯНЫ И ЕГО ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА



ПЛАН

- Предисловие
- Ботаническое описание
- Химический состав
- Что такое Валерьяна?
- Состав и действие
- История использования
- Медицинские свойства
- Применение валерьяны
- Побочные эффекты
- Заключение

Ботаническое описание валерьяны

Растение и описание
Валерьяна принадлежит к семейству Валериановые. Это многолетнее растение, которое может достигать высоты до 1 метра. Оно имеет толстый, разветвленный корень, который используется в качестве сырья.

Морфология и анатомия
Валерьяна имеет мясистый, разветвленный корень, который используется в качестве сырья. Растение имеет несколько стеблей, которые достигают высоты до 1 метра. Листья имеют сложную форму, а цветы собраны в соцветия.

Распространение и возделывание
Валерьяна распространена в Европе, Азии и Северной Америке. Она растет в лесах, на опушках и в садах. В настоящее время Валерьяна возделывается в промышленных масштабах.

Размножение и рост валерьяны
Валерьяна размножается семенами и делением корневища. Растение имеет длительный период вегетации, который составляет около 3-4 лет. Оно требует регулярного ухода, включая полив и подкормку.

Химические

Показатель	Валерьяна (корень) (в 100 г)
Влага	7,8%
Белок	4,6%
Углеводы	2,5%
Жиры	1,7%
Витамин С	1,7%
Витамин В	1,7%
Витамин Е	1,7%
Витамин К	1,7%
Витамин Р	1,7%
Витамин Т	1,7%
Витамин У	1,7%
Витамин Ф	1,7%
Витамин Х	1,7%
Витамин Ц	1,7%

Что такое Валерьяна?

Валерьяна (Valeriana) — это растение, которое используется в качестве сырья для приготовления лекарственных препаратов. Оно имеет толстый, разветвленный корень, который используется в качестве сырья. Растение имеет несколько стеблей, которые достигают высоты до 1 метра. Листья имеют сложную форму, а цветы собраны в соцветия.





Состав и действие валерьяны



Медицинские свойства



История использования



Польза валерьяны для здоровья



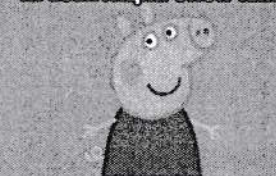
Побочные эффекты



Заключение

Валерьяна — это растение, которое используется в качестве сырья для приготовления лекарственных препаратов. Оно имеет толстый, разветвленный корень, который используется в качестве сырья. Растение имеет несколько стеблей, которые достигают высоты до 1 метра. Листья имеют сложную форму, а цветы собраны в соцветия.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ОКОНЧЕНА



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Приложение - 2

1. Каковы основные свойства и применение валерианы?
2. Какие ферменты и процессы в организме могут быть связаны с употреблением валерианы?
3. Какие медицинские исследования были проведены по влиянию валерианы на уровень гликогена в организме?
4. Какие препараты на основе валерианы доступны на рынке и какие дозировки рекомендуются для различных целей?
5. Какие побочные эффекты могут быть связаны с употреблением валерианы, особенно в отношении уровня гликогена?

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН**

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет естественных наук
направление «Биология»
2 курс группа 22/5 студентка**

**Уктамова Дурдона Улугжон кизи
Предмет химия лекарственных растений**

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

**на тему: Химический состав, токсикология и
применение шиповника (Rosa)»**

Руководитель: доц. Курбанова А.Дж.

Чирчик – 2023 г.

Задание учебного проекта по предмету «Химия лекарственных растений»:

«Шиповник»

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: Шиповник (лат., узб.)

Участник: Уктамова Дурдона Улугжон кизи

Цель обучения: формирование у учащихся знаний и знаний о шиповнике.

Планируемые результаты обучения: учащиеся узнают о регионах, где встречается растение, теоретические сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо приобрести: как структурировать растение и для каких целей его использовать

Характеристика проекта по признакам видообразования: тип информативный; по содержанию и предмету-полезный монологический проект по нескольким дисциплинам; по характеру координации учебно-проектной деятельности учащихся непосредственный; по сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется во внеаудиторной самостоятельной деятельности учащихся, представляется на практическом занятии. Продукт проекта на практическом занятии оценка проекта, выполненного в установленный день реализации между учащимися и педагогом проект, выполненный рабочими группами, оценивается следующим образом (для каждого члена группы): отдельные части проекта, выполненные учащимися (максимальный балл-6); отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта и презентация (максимальный балл-7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом: организация деятельности учащихся во время обучения в

аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

Учебный проект

Задание на проект. Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу, токсикологии растения шиповник, его применению.

Введение. Шиповник (*Rosa*) - род, многочисленные представители которого в умеренном и тропическом поясах северного полушария представлены около 300 видами, относится к семейству розоцветных (*Rosaceae*). На территории стран СНГ произрастает около 100 видов растения, которые можно встретить повсеместно за исключением Крайнего Севера, высокогорий и пустынь. Хмель, хмель-род многолетних и однолетних травянистых растений семейства Тутовые. В регионах с умеренным климатом распространены 4 вида. Обыкновенная хмель произрастает в широколиственных лесах России, на берегах рек, на Дальнем Востоке. Обыкновенный хмель распространена и в Узбекистане. Стебель разрастается в клубни. Высота 10 м, листья полосатые,

расположены супротивно боковым листьям. Цветки-семянки расположены в пазухах листьев, собраны по 30-50 в куполообразные соцветия. Женские цветки имеют золотисто-желтые железки, выделяющие лупулин. Мужские соцветия рыхлые. Плод-орешек. В основном его высаживают для женских купольных соцветий. Используется в пивоварении, как закваска для хлеба, а также в медицине (в медицине). Выращивается как декоративное растение. Размножается делением корневища.

Сбор и обработка шиповника. Если в саду растет лекарственный сорт шиповника, можно собирать и заготавливать ягоды и листья целебного растения. Важно правильно выбрать сроки и соблюдать правила сбора и заготовки шиповника.

Когда собирать шиповник. Заготавливать плоды шиповника следует в сентябре-октябре, когда его плоды приобретут ярко-оранжевую окраску и станут на ощупь гладкими и упругими. Собирают ягоды шиповника в сухую погоду. Если плоды будут хотя бы немного подморожены, то они сморщатся и побуреют, потеряют часть своих целебных свойств.

Как заготавливать шиповник. Ягоды шиповника можно сушить и замораживать. Высушенные плоды не теряют своих целебных свойств до 2 лет, замороженные пригодны для использования в течение 1 года.

Сушка. Ягоды шиповника перебирают и сушат в духовке или электросушилке. Температура сушки должна быть 60-70°, время 7-8 часов. Мыть сырье перед сушкой не рекомендуется. Правильно высушенные ягоды должны сохранить свой цвет. Пересушенные, ставшие коричневыми плоды теряют часть своих полезных свойств. Не следует применять для сушки микроволновую печь: в ней ягоды пережариваются изнутри, оставаясь целыми снаружи. При этом уничтожаются все полезные вещества. Высушенные

плоды шиповника используются для приготовления отваров и чаев. Подсушенные ягоды раскладывают в бумажные пакеты

Заморозка. Чтобы обеспечить 100% сохранность полезных веществ, плоды шиповника замораживают. Следует удалить у них мякоть с колючими семенами, измельчить на блендере, разложить в контейнеры для заморозки. Из такого шиповника можно и зимой приготовить желе, сироп, муссы и сок. Срок годности таких замороженных заготовок – один год.

Основная часть:

1. *Ботаническое описание шиповника*
2. *Распространение*
3. *Полезные свойства шиповника*
4. *Химический состав*
5. *Заготовка сырья*
6. *Лечение шиповником*
7. *Противопоказания*
8. *Приготовление*
9. *Масло шиповника*
10. *Готовые лекарственные формы*
11. *В народной медицине*

Ботаническое описание шиповника. Шиповники в большинстве своем – прямостоящие кустарники, реже лианы, иногда невысокие древовидные формы или почти травянистые растения, побеги которых покрыты многочисленными шипами. Листья преимущественно непарноперистые, с парными прилистниками, опадающие, реже вечнозеленые. Цветки шиповника имеют самую различную цветовую гамму: от чисто-белого до ярко-красного и даже черного. Они крупные или мелкие, чаще не махровые, реже более или менее выраженной махровостью, в соцветиях (щитковидных или щитковидно-метельчатых), одиночные, иногда по два или по несколько. Шиповник коричный относится к семейству розоцветных. Кустарник

до 1,5-2 м высоты с тонкими прутьевидными ветвями, покрытый красновато-коричневой корой, шипы несколько изогнутые, при основании сплюснутые, твердые, сидячие по 2 при основании листьев, на цветоносных побегах их не бывает, на однолетних имеются еще многочисленные шипы и щетинки. Листья непарноперистые, 4-9 см длины, с 5-7 листочками, сверху зеленые, снизу серовато-опушенные с хорошо выраженными жилками. Листочки тонкие, продолговато-эллиптические или продолговатояйцевидные, зубчатые, черешки короткоопушенные, гладкие или с рассеянно сидящими шипами и нередко скрытыми в опушении короткостебельчатыми железками, прилистники стеблеобъемлющие, на 3/4 сросшиеся с черешком, у верхних листьев более широкие, чем у нижних. Цветки розовые, 3-5 см в диаметре, с ланцетовидными прицветниками, ароматные, одиночные или по 2-3, цветоножки гладкие, 5-17 мм длины, лепестки на верхушке с выемкой, чашелистики в числе 5, цельные, при плодах вверх сходящиеся. Плод 11-15 мм в диаметре, шаровидный или овальный, сочный, гладкий, оранжево-красный, образуется из разросшегося кувшинчатого цветоложа, на дне которого развиваются многочисленные плодики-орешки. Цветет в июне-июле, плоды созревают в августе, остаются на ветвях до зимы.

Плодоносить шиповник начинает через 3-4 года. Активное плодоношение с 2 до 6 лет. Плоды образуются в основном на приросте предыдущего года. Опыляется шиповник насекомыми. На участке желательно иметь не менее 2-3 растений разных видов или сортов.

Распространение. Наиболее распространен в средней зоне шиповник коричный, он и является самым богатым витамином С. Шиповник хорошо растет на умеренно влажных почвах с мощным плодородным слоем, проницаемым для воды и воздуха. На переувлажненных почвах шиповник растет плохо. Размножается семенами,

делением кустов, отводками, корневищными отпрысками, зелеными и одревесневшими черенками, прививкой. Лучше всего размножать шиповник корневищными отпрысками. На одном месте шиповник растет до 25 лет. Шиповник широко используется для живых изгородей. Распространен шиповник в лесах, среди редколесья, на горных склонах, в речных долинах, на полях, около дорог, отдельными кустами или густыми зарослями, в лесных оврагах и на опушках, в прибрежных полосах. Культивируют чаще шиповник морщинистый и коричный в европейской части страны в садах и парках. Выведены высоковитаминные сорта. Возделывание несложное. Удобно для выращивания использовать даже бросовые или малодоступные для обработки земли. Распространен шиповник в Северном полушарии, преимущественно с умеренным климатом, а также в субтропических областях, в горах до альпийского пояса, на склонах и каменистых россыпях. Шиповник распространен в Украине, Беларуси, Молдове, Европейской части России, Западной Сибири, Средней Азии.

Полезные свойства шиповника. Шиповник – ценное витаминоносное растение, бесценный источник аскорбиновой кислоты. Важно отметить, что аскорбиновая кислота шиповника имеет преимущества перед синтетическим витамином С. Длительное применение больших доз синтетической аскорбиновой кислоты может привести к угнетению инсулинообразовательной функции поджелудочной железы. Установлена связь между дефицитом витаминов и атеросклерозом. Аскорбиновая кислота обладает восстановительными свойствами. Она принимает непосредственное участие в окислительно-восстановительных процессах, в метаболизме аминокислот, углеводов, жиров, в активации ферментов, способствует регенерации тканей, регулирует свертываемость крови, проницаемость сосудов, участвует в синтезе коллагена,

стероидных гормонов, повышает устойчивость и защитные реакции организма к инфекциям, другим неблагоприятным факторам внешней среды, стимулирует кроветворный аппарат, усиливает фагоцитарную способность лейкоцитов. Аскорбиновая кислота повышает умственную, физическую работоспособность и активирует основной обмен. Организм человека не способен к синтезу аскорбиновой кислоты. Суточная потребность для взрослого человека составляет 50 мг, а при большой физической нагрузке – 75-100 мг. Потребность в аскорбиновой кислоте увеличивается у беременных и кормящих грудью (до 100 мг).

Химический состав. Ветви шиповника содержат витамин Р. В листьях шиповника найдены полисахариды, каротиноиды, витамин С, фенолкарбоновые кислоты и их производные (галловая, гентизиновая, кофейная, протокатехиновая, п-гидроксibenзойная, п-гидроксифенилуксусная, п-кумаровая, сиреневая, ванилиновая, феруловая, салициловая, эллаговая), дубильные вещества, флавоноиды.

Листья и корни шиповника содержат значительные количества дубильных веществ. Отвар ветвей в качестве вяжущего средства назначается при поносах и диспепсии, при кишечных коликах, ревматизме, радикулите. Молодые ветви шиповника используются в пищу – в салаты, обжариваются в масле. Плоды содержат витамины С (до 4000 мг %), Р, К, рутин, каротиноиды (альфа-каротины, бета-каротины, ликопин, фитофлуин, полицисликопины А, В, В₂, С, К, Р, каротин, криптоксантин, рубиксантин, тароксантин), катехины, флавоноиды (кверцетин, изокверцитрин, тилирозид, лейкопeонидин, цианидин), эфирное масло, сахара. В мякоти плодов содержатся также калий, кальций, железо, марганец, фосфор, магний. В семенах шиповника имеется жирное масло. Масло семян содержит 200 мг % витамина Е, 10 мг % каротина,

линолевую, линоленовую и твердые кислоты. Масло семян шиповника в настоящее время широко используется как популярное и эффективное средство.

Заготовка сырья. Сырье заготавливают с конца августа и до наступления морозов, лучше утром или ближе к вечеру, поскольку сорванные на солнце плоды теряют ценные свойства. Урожай необходимо сразу переработать. Рекомендуется собирать плоды до наступления полной зрелости, когда они еще твердые, но достигают оранжевой или красной окраски. Сушить плоды необходимо в сухом месте, избегая попадания прямых солнечных лучей. Готовое сырье представляет собой высушенные плоды оранжево-красной окраски, с блестящей морщинистой поверхностью. Стенка высушенных плодов тонкая и хрупкая, внутри них находятся светло-желтые орешки и многочисленные щетинистые волоски.

Лечение шиповником. В народной медицине Беларуси отвар плодов шиповника пьют при заболеваниях печени, почек, сердца, мочевого пузыря, гипертонии, гиперацидном гастрите, головной боли.

Плоды шиповника в виде настоя, экстракта, сиропа, порошка рекомендуют назначать с лечебной и профилактической целью при малокровии, острых и хронических инфекциях, дифтерии, коклюше, пневмонии, скарлатине, острых и хронических заболеваниях кишечника, геморрагических диатезах, гемофилии, кровотечениях (носовых, легочных, маточных, геморроидальных), при лучевой болезни, передозировке антикоагулянтов, гипертиреозе и недостаточности надпочечников, травматическом шоке, больным, перенесшим хирургическую операцию, при камнях в печени и почках, язве двенадцатиперстной кишки, пониженной секреции желудка, длительно незаживающих ранах, переломах костей, интоксикациях промышленными ядами, также с целью повышения

общей сопротивляемости организма при различных заболеваниях. Большие дозы аскорбиновой кислоты принимают также при злокачественных новообразованиях, исходя из предположения, что пусковым механизмом злокачественного роста является повышенная активность гиалуронидазы, а аскорбиновая кислота блокирует ее. Последние годы препараты шиповника рекомендуют применять как антисклеротическое средство при повышении содержания холестерина в крови, гипертонической болезни. Настой из кожуры или целых плодов шиповника рекомендуют при почечнокаменной болезни как средство, способствующее рассасыванию камней. Плоды официнальны, входят в состав поливитаминных препаратов и сборов, в состав противоастматической микстуры Траскова, Холосаса, Кароталина. Витаминизированный сироп дает положительный результат при гипертонической болезни. Масло шиповника улучшает питание слизистых оболочек полости рта, ускоряет заживление термических ожогов, лучевых поражений кожи, применяется для лечения и профилактики атеросклероза, язвенной болезни, трофических язв, гинекологических заболеваний, для лечения неспецифического язвенного колита (клизмы), дерматозах, наружно – при трофических язвах голени, пролежнях, трещинах сосков, ссадинах. Как дополнительный источник железа плоды шиповника применяют при железодефицитных и других анемиях, а также при хронических и острых инфекциях, нефритах, больным в предоперационный период и после операции, при травмах, хронических и острых пневмониях, простудных заболеваниях, сосудистых заболеваниях головного мозга, заболеваниях глаз, сопровождающихся мелкими кровоизлияниями. В тибетской медицине шиповник употребляется при атеросклерозе, туберкулезе легких, неврастении. Настой шиповника применяется в качестве

желчегонного средства при холециститах в водных настоях, в виде сборов лекарственных коктейлей с кислородом, сиропов, варенья, компотов, джема или готовых аптечных препаратов. Сироп из плодов шиповника содержит большое количество магния. Его назначают больным с тромбозами, гипертонической болезнью, нарушениями солевого обмена. В народной медицине плоды шиповника в виде настоя применяются при гиповитаминозах, как желчегонное, общеукрепляющее и адаптогенное, при инфекционных заболеваниях, переломах костей, ранениях, анемии, маточных кровотечениях, ожогах, обморожениях, для усиления потенции, улучшения сна, при отсутствии аппетита, лечении хронических анацидного и ахилического гастритов, неврастении, болезнях печени, почек, мочевого пузыря, туберкулезе легких, для ускорения выведения радионуклидов из организма. Высушенные зрелые плоды шиповника в медицине используются как витаминное сырье. Применяют внутрь в виде настоя, сиропа, конфет, драже и др. преимущественно для профилактики и лечения витаминной недостаточности. Препараты плодов шиповника (в частности – масло) используют как поливитаминное, общеукрепляющее и повышающее сопротивляемость организма средство при гипо- и авитаминозах, атеросклерозе, различных инфекционных заболеваниях, ожогах, обморожениях, ранениях, гемофилии, кровотечениях.

Препараты шиповника обладают желчегонным действием и показаны при холециститах, холангитах, особенно связанных с понижением желчеотделения. Установлено положительное действие препаратов шиповника на секрецию желудочного сока. Они повышают кислотность и увеличивают переваривающую силу пепсина, потому шиповник рекомендуют при гипоацидных и анацидных гастритах. Плоды шиповника входят в состав поливитаминных сборов, в противоастматическую

микстуру И. М. Траскова, из них готовят желчегонный препарат «Холосас», используемый при лечении заболеваний печени и желчных путей.

Противопоказания

Шиповник вызывает вздутие и урчание в животе, поэтому необходимо сочетать прием сиропа шиповника с укропной водой или укропом. Прием петрушки, сельдерея также предотвращает нежелательные явления.

Приготовление

Настой листьев используют как антибактериальное и болеутоляющее пьют при коликах, гастралгиях, малярии, как мочегонное, а также при поносе. Для этого берут корни шиповника коричневого – 50 г, листья шиповника сушеные 20 г. Смесь заливают 400 мл кипятка, кипятят 15 мин, настаивают в течение 2 ч, процеживают. Принимают по 1/4 стакана 3-4 раза в день перед едой при кишечных коликах, болях в желудке, поносе. Курс лечения до недели. Отвар корней шиповника как вяжущее и антисептическое средство употребляют при поносе, диспепсии, а также при циститах, гипертонической болезни, перемежающейся лихорадке, болезнях сердца, мочекаменной болезни, при камнях в почках и мочевом пузыре, наружно (в виде ванн) – при ревматизме и параличах; отвар веток – при кровавом поносе, как ценное растворяющее камни средство при камнях в почках и мочевом пузыре. Отвар плодов. Плоды можно сушить, а зимой заваривать и пить по 1-2 стакана в день, как витаминный напиток. Для отвара необходимо: плоды шиповника коричневого – 30 г, вода кипяченая 400 мл. Сухие измельченные плоды шиповника заливают крутым кипятком, кипятят 10 мин, настаивают 6-8 часов в термосе, процеживают. Принимают по 1-2 стакана в день после еды. Настой корней шиповника коричневого: 1 ст. ложку измельченных корней заливают 400 мл кипятка, кипятят 15 мин, настаивают в течение 2 ч, процеживают. Принимают 1/2 стакана 3-4 раза в день перед едой при

поносе и диспепсии, циститах, артериальной гипертензии, перемежающейся лихорадке, болезнях сердца, мочекаменной болезни, почечнокаменной болезни, для ванн при ревматизме и радикулитах. Настой плодов шиповника: 1 ст. ложку неочищенных плодов шиповника измельчают до размера 0,5 мм, заливают 400 мл крутого кипятка, плотно закрывают крышкой и настаивают на водяной бане 15 мин, затем настаивают в течение суток, процеживают. Принимают 1/4-1/2 стакана 2 раза в день при общем упадке сил, малокровии, туберкулезе легких, простуде, болезни печени, расстройствах стула, мочекаменной болезни.

Масло шиповника. Масло шиповника не зря имеет титул «королевы натуральных масел». Свойства этого масла необычайно разнообразны. Оно устраняет раздражение, повышает эластичность кожи, нормализует работу сальных и потовых желез, способствует регенерации и омоложению кожи, придает ей свежий и красивый цвет. Шиповниковое масло – прекрасный мягкий антидепрессант, который устраняет нерешительность и придает уверенность в себе. Масло шиповника – прекрасное косметическое средство. Капсулы с маслом шиповника используют при цинге, малокровии, общем упадке сил, язвах желудочно-кишечного тракта, болезнях печени, желудка, почек, желчного и мочевого пузырей. Масло шиповника используют наружно при трофических язвах, некоторых заболеваниях кожи и слизистых оболочек. Применяют его при трещинах и ссадинах сосков у кормящих женщин, дерматозах, трофических язвах голени, пролежнях, неспецифическом язвенном колите. Капсулы с маслом шиповника используют при цинге, анемии, общем упадке сил, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, заболеваниях печени, желудка, почек, желчного и мочевого пузырей. В тибетской медицине масло шиповника применяют при туберкулезе легких, неврастении, атеросклерозе.

Готовые лекарственные формы

- Аскорбиновая кислота — получают из плодов шиповника коричневого, иглистого, даурского, Беггера, Федченко, морщинистого, собачьего, плоды которых содержат не менее 1 % витамина С[155].

- Галаскорбин — комплексное соединение солей галловой и аскорбиновой кислот. Применяют при ожогах, трещинах и как противовоспалительное средство.

- Сироп из плодов шиповника — витаминное средство, применяемое в профилактических целях.

- Масло шиповника — масло из орешков, содержащее каротиноиды и токоферолы. Используется как ранозаживляющее средство.

- Каротолин — масляный экстракт из мякоти плодов шиповника, применяется при лечении трофических язв, экзем и других заболеваний кожи.

- Холосас — получают из сгущенного водного экстракта плодов шиповника собачьего; применяется при гепатитах и холециститах, как желчегонное и общеукрепляющее средство[99].

- Микстура противоастматическая по прописи Траскова

В народной медицине. Шиповник можно назвать одним из самых популярных натуральных ингредиентов, используемых в народной медицине как самостоятельно, так и в сочетании с другими ингредиентами. В древности считалось, что даже аромат плодов шиповника способен обострять чувства, излечивать «нервный холод», снимать тяжесть в сердце и «согревать» мозг. Чтобы избавиться от головной боли, на лоб наносили препараты из шиповника. Но если источником боли было ухо, то с помощью плодов растения боролись еще и с «древоточцами» и жужжанием в голове.

В современной народной медицине сохранилась традиция лечить болезни сердца с помощью шиповника

и лепестков его цвета. Но в целом сфера применения различных частей этого растения очень широка:

- фруктовые отвары востребованы как желчегонные и потогонные, назначаются в сочетании с медом при простуде, гипертонии, заболеваниях печени;

- как успокаивающие средства принимают варенье из лепестков шиповника и сиропы;

- отвар патологических образований, поражающих растение (их называют галлами), входят в терапию язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, туберкулеза легких, малярии;

- измельченные семена растений, смешанные с квасцами, прикладывают к ранкам для быстрого заживления;

- смолистое вещество, получаемое из обожженных плодов шиповника, применяется при лечении псориаза;

- отварные ветки и листья растения назначают лекари при дизентерии и болях в желудке, сыпном тифе, скарлатине, воспалении почек, туберкулезе легких;

- отвар корней считается хорошим мочегонным и профилактическим средством, препятствующим образованию камней в мочевом пузыре.

Таблица 3 / Хз / У

Знаю	Хочу знать	Узнал

Заключение

Шиповник - удивительное растение с богатой историей и целебными свойствами. Он является незаменимым источником витаминов и полезных веществ. Не забывайте о его преимуществах и использовании в повседневной жизни.

1. Список использованных ресурсов.

1. Закон Республики Узбекистан от 09.07.2018 № УП-484.
2. Собственный Р ПФ, № ПФ-139 от 20.05.2022.
3. Закон Республики Узбекистан от 04.01.2016 № УП-399.
4. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 06.04.2017 N 185.
5. Закон Республики Узбекистан от 21.09.2016 № УП-409.
6. Постановление Президента Республики Узбекистан от 10.04.2020 N PQ-4670.
7. Е.Т.Бердыев, М.Х.Хакимова, Г.В.Махмудова. Лесные лекарственные растения (учебный песок). - Т.: Изд-во» Сано-стандарт « - йети, 2016.-276 С..
8. Холматов Х.Х., Касимов А.И., Лекарственные растения. - фошкент, издательско-полиграфическое объединение им.Ибн Сины, 1994.- 368 с.9. Лесиовская Е.Е., Пастушенков Л.В. «Фармакотерапия с основами фитотерапии.» Учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.
10. Махалюк В.П. «Лекарственные растения в народной медицине.» - М.: Нива России, 1992.
11. Лекарственные растения: Справочное пособие. / Н.И. Гринкевич, И.А. Баландина, В.А. Ермакова и др.; Под ред. Н.И. Гринкевич – М.: Высшая школа, 1991. – 398 с.
12. Растения для нас. Справочное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – Изд-во «Учебная книга», 1996. – 654 с.
13. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учеб. пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
14. В.Ф. Корсун, А.А. Кубанова, С.Я Соколов «Фитотерапия аллергический заболеваний кожи». Минск, «Полымя». 1998.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение - 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Озадачивающая проблема в рамках проекта: предоставление группам в проекте краткой информации о факторах жизнедеятельности.

Цель проекта: сбор информации о шиповнике и предоставление ее пользователям в справочной форме.

Конечный результат: ссылка на шиповник

Пользователи: для старшеклассников и тех, кто интересуется этой областью Продолжительность: 1 семестр

Количество участников:7

Задачи и виды деятельности участников проектной группы:

- 1.Сбор информации по данным темам;
- 2.Территория распространения валерианы;
- 3.Строение растения; 4.Лечебное свойство;
- 5.Повреждения.
6. Формализация данных.
7. Подготовка отчета по результатам проектной деятельности
8. Подготовка наглядной (устной) презентации по результатам проектной деятельности

Приложение - 2

Методические указания студентам по выполнению задания проекта

Указание для поэтапного завершения проектной деятельности

1. Выберите капитана группы
 2. Внимательно ознакомьтесь с заданием проекта
 3. Определите структуру ссылок
- Распределить между участниками задачи и виды деятельности по разработке проекта и его оформлению,

подготовке к презентации и докладу.

5. Составьте план работы

План работы по завершению проекта

Участники F.I.S.H:

Задание вид деятельности:

Содержание работы:

Тип готового продукта:

Срок выполнения:

6. Определите источники информации, соберите информацию и формализуйте ее в виде текста, табличного рисунка и комментария (внимание! Эту задачу выполняют все азы группы)

7. Формализуйте материалы в виде ссылок на результаты (1 утечка)

8. подготовить отчет по треку подготовки отчета (2 участника)

9. Подготовьте проект к презентации, используя руководство по подготовке проекта в Microsoft power Point (2 утечки).

10. Определите задачи между членами группы в презентации проекта. Во время подготовки к устной презентации соблюдайте ее правила, не забывайте секреты устной презентации.

Приложение - 3

Презентация

Лечебные свойства шиповника



Чай из шиповника
Чай из шиповника имеет много полезных свойств, укрепляет иммунитет и улучшает состояние кожи.

Крем с шиповником
Крем с шиповником имеет много полезных свойств, увлажняет и защищает кожу.

Настойка шиповника
Настойка шиповника имеет много полезных свойств, укрепляет иммунитет и улучшает состояние кожи.



Ботаническое Описание Шиповника

- 1 Семейство: Розовые
- 2 Вид: Роза
- 3 Размер: Кустарник высотой до 2 метров

Внешний вид и характеристики шиповника



Цветы

Цветы шиповника имеют много полезных свойств, укрепляют иммунитет и улучшают состояние кожи.

Листья

Листья шиповника имеют много полезных свойств, увлажняют и защищают кожу.

Ветви

Ветви шиповника имеют много полезных свойств, укрепляют иммунитет и улучшают состояние кожи.

Шиповник

Шиповник - это растение, которое имеет много полезных свойств, укрепляет иммунитет и улучшает состояние кожи.



Приложение - 4

Продолжить предложение

Жизненная форма шиповника ____, Это можно определить потому, что растение имеет ____ стебель.

Листья ____ (простые сложные)

Листорасположение ____ (очередное, супротивное, мутовчатое)

Цветок шиповника имеет венчик из ____ лепестков, чашечка состоит из ____ чашелистиков. Тычинок ____, Пестиков ____.

Плод ____ (многоорешек, коробочка, орех, семянка, ягода)

Жизненная форма шиповника - кустарник. Это можно определить по тому, что растение имеет прямостоящие, лазающие или стелющиеся стебли различной высоты или длины. Листья - сложные. Листорасположение - очередное. Цветок шиповника имеет венчик из 5 лепестков, чашечка состоит из 5 чашелистиков. Тычинок и пестиков - много, неопределённое количество. Плод - многоорешек в сочном светоложе.

Приложение 5

Тестовые вопросы задания (5 вопросов и ответов)

1) Известно, что шиповник майский является листопадным кустарником, не требовательным к почве.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания: все они покрыты острыми шипами, которые защищают растение от поедания травоядными животными. 2) Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах. 3) Дикорастущий шиповник морозо и засухоустойчив. 4) Листья шиповника непарноперистые, с 5-7 листовыми пластинами, осенью желтеют и опадают. 5) Корневая система проникает на глубину до 5 м. 6) Шиповник - предок всех культурных сортов роз, его масло используется в медицине и парфюмерии, плоды шиповника являются источником витамина С. *Верный ответ: 124*

Разберем по предложениям:

1) Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания: все они покрыты острыми шипами, которые защищают растение от поедания травоядными животными - подтверждает «кустарником»

2) Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах - подтверждает «не требовательным к почве»

4) Листья шиповника непарноперистые, с 5-7 листовыми пластинами, осенью желтеют и опадают - подтверждает «листопадным».

Остальные пункты (3, 5, 6) не выбираем, так как в них нет сведений, подтверждающих приведенное в условии описание.

2) Установите последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с самого мелкого таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Цветковые; 2) Двудольные; 3) Шиповник французский; 4) Растения

5) Розоцветные; 6) Шиповник

Верный ответ: 365214

Начать следует с наименьшего таксона:

Вид - Шиповник французский (3)

Род - Шиповник (6)

Семейство - Розоцветные (5); более точно - Розоцветные это порядок, а семейство - Розовые

Класс - Двудольные (2)

Отдел - Цветковые (1) или Покрытосеменные

Царство - Растения (4)

3) Известно, что Шиповник майский - кустарник, который часто выращивают для декоративных целей, а плоды используют в лекарственных целях. Выберите из приведённого ниже текста три утверждения, относящиеся к описанию перечисленных выше признаков растения.

1. Шиповник майский относят к семейству Розовые, это один из наиболее обычных для России видов шиповника.

2. Многолетнее листопадное растение с тонкими прутьевидными ветвями 1,5-2 м в длину, покрытыми блестящей коричнево-красной корой.

3. Побеги шиповника усажены редкими твёрдыми, серповидно изогнутыми шипами.

4. Листья сложные, непарноперистые, цветки крупные, одиночные, спяты лепестками и пятираздельной чашечкой.

5. Плоды шиповника богаты витамином С.

6. Благодаря неприхотливости и зимостойкости используется в озеленении.

Верный ответ: 256

Разберем по пунктам:

2) Многолетнее листопадное растение с тонкими прутьевидными ветвями 1,5-2 м в длину, покрытыми блестящей коричнево-красной корой - подтверждает «кустарник»

5) Плоды шиповника богаты витамином С - подтверждает «плоды используют в лекарственных целях»

6) Благодаря неприхотливости и зимостойкости используется в озеленении - подтверждает «часто выращивают для декоративных целей»

Остальные предложения (1,3,4) верны, но не выбираем, так как эти предложения не подтверждают описания, приведенного в условии задания.

4) Известно, что шиповник майский является листопадным кустарником, не требовательным к почве. Прочитайте текст. Выберите из текста три предложения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания. Все они покрыты острыми шипами, которые защищают растение от поедания травоядными животными. 2) Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах. 3) Дикорастущие шиповники морозоустойчивы и засухоустойчивы. 4) Листья шиповника непарноперистые, с 5-7 листовыми пластинками, осенью желтеют и опадают. 5) Корневая система проникает на глубину до 5 м. 6) Шиповник является предком всех культурных сортов роз, его масло используется в медицине и парфюмерии, плоды шиповника являются источником витамина С.

Верный ответ: 124

Согласно имеющемуся описанию, мы можем выбрать:

1) Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания - подтверждает «кустарник»

2) Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах - подтверждает «не требователен к почве»

4) Листья шиповника непарноперистые, с 5-7 листовыми пластинками, осенью желтеют и опадают - подтверждает «листопадный»

Остальные пункты 3,5,6 содержат информацию, которую нельзя связать с описанием, приведенным в условии задания.

5) Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Шиповник коричный; 2) Покрытосеменные; 3) Двудольные

4) Растения; 5) Шиповник; 6) Розоцветные
Верный ответ: 156324

Вид - Шиповник коричный (1)

Род - Шиповник (5)

Семейство - Розоцветные (6) - по современным представлениям Розоцветные - порядок, а семейство - Розовые

Класс - Двудольные (3)

Отдел - Покрытосеменные (2) или цветковые

Царство - Растения (4)

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИНОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
НАПРАВЛЕНИЕ: «БИОЛОГИЯ»
2 КУРС ГРУППА 22-5

ПРЕДМЕТ ХИМИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

ТЕМА: **ШАФРАН** посевной

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Выполнила: Акрамова Азизахон

Руководитель: доц. Курбанова А. Дж

Задание учебного проекта по предмету «Химия
лекарственных растений»:

«**ШАФРАН ПОСЕВНОЙ**»

Педагогическая аннотация

Учебный предмет: Химия лекарственных растений

Учебная тема: Шафран посевной; лат. *Crócus sativus*;

Zafaron.

Участник: Акрамова Азизахон

Цель обучения: формирование у учащихся знаний
о шафране посевном.

Планируемые результаты обучения: учащиеся
узнают о регионах, где встречается растение, теоретические
сведения о его строении и составе встречающихся веществ.

Знания и навыки, которые необходимо
приобрести: как структурировать растение и для каких
целей его использовать

Характеристика проекта по признакам
видообразования: тип информативный; по содержанию и
предмету-полезный монологический проект по нескольким
дисциплинам; по характеру координации учебно-
проектной деятельности учащихся непосредственный; по
сроку-среднесрочный 1 неделя

Порядок выполнения проекта: выполняется
во внеаудиторной самостоятельной деятельности
учащихся, представляется на практическом занятии.
Продукт проекта на практическом занятии оценка
проекта, выполненного в установленный день реализации
между учащимися и педагогом проект, выполненный
рабочими группами, оценивается следующим образом
(для каждого члена группы): отдельные части проекта,
выполненные учащимися (максимальный балл-6);
отчетность (максимальный балл-2); презентация проекта
и презентация (максимальный балл-7)

Этапы проектного обучения

Этап подготовки: знакомство с проектом:

организация деятельности учащихся во время обучения в аудитории.

Этапы реализации проекта заключаются в деятельности малых групп в аудитории и вне аудитории.

Заключительный этап: оценка проектной деятельности учащихся в ходе презентации проекта, проектного и аудиторного обучения.

Управление проектным обучением: от внеаудиторной деятельности

Краткое описание модели обучения.

В процессе проектного обучения используются:

Методы обучения: методы конструирования работа с текстом и информационными ресурсами, презентация.

Формы обучения: массовые, коллективные, в малых группах.

Средства обучения: проектное задание, методические указания.

УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

Задание на проект.

Подготовка и представление информации по ботанической классификации, химическому составу, токсикологии растения шафрана полевого и его распространение.

Основная часть:

1. Введение
2. Сбор шафрана посевного
3. Области распространения шафрана посевного
4. Внешнее строение
5. Ботаническое описание
6. Химический состав
- 7–8. Фармакологические и полезные свойства

шафрана

9. Интересные факты

10. Заключение

Использованная литература

Введение. Шафран посевной (лат. *Crócus satívus*) — клубнелуковичное травянистое многолетнее растение, вид рода Шафран (*Crocus*) семейства Ирисовые, или Касатиковые (*Iridaceae*).

В диком виде не встречается и без участия человека размножаться не может. Согласно распространённой теории, шафран посевной был выведен на Крите жителями минойской цивилизации. Шафран возделывают ради красных рылец, которые используются как сырьё, обладающее сильным ароматным запахом и красящими свойствами. Данное растение, достигает в высоту 10–30 см. Клубнелуковица — шарообразной формы, с отходящими мочковатыми корнями, достигает в диаметре 2, 5 см. Листья — прямостоячие, линейные, шириной в несколько миллиметров, плотные, по 6–15 в пучке. Цветки — бледно-фиолетового, жёлтого или белого цвета. Цветок состоит из шестилистного околоцветника, трёх тычинок.

Сбор шафрана посевного. Шафран высоко ценится во всем мире. Его начали сеять здесь еще в XVI веке и по сей день кашмирцы делают большую часть работы вручную. Вырастить и собрать достаточное количество шафрана — задание не из легких. Капризному растению необходимы суглинистые земли и дренаж, а растить его нужно с мая по ноябрь, когда начинают собирать первый урожай. При этом имеют ценность только крошечные рыльца цветка, которые затем высушиваются на солнце.

Чтобы получить один килограмм готового продукта, необходимо вырастить приблизительно 200 000 цветов. Именно поэтому шафран считается одной из

самых дорогих специй в мире. Килограмм производители продают за \$2000 - 3000.

Области распространения шафрана посевного. Его называют «красным золотом» — растением богов, королей и героев. Специя насыщенного цвета с выраженным ароматом ценилась с античных времен и до сегодняшних дней. Родиной шафрана является Малая Азия и Иран. В настоящее время в основном культивируется в ИРАНЕ, Испании, Франции, Италии, Индии, Турции и в Узбекистане Бахмальском районе Джизакской области.

Внешнее строение. Шафран посевной (лат. *Crocus sativus*) — это многолетнее растение семейства Ирисовых, которое известно своими ароматными и ярко-красными цветками. Оно является невысоким растением, которое может достигать высоты до 30 см. Особенностью стебля является его отсутствие - цветы располагаются над листьями. Листья узкие и линейные, зеленые с белой полосой в центре. Цветки имеют три красных лепестка и три фиолетовых тычинки.

Ботаническое описание. Шафран посевной — многолетнее клубнелуковичное травянистое растение, достигает в высоту 10—30 см.

Клубнелуковица — шарообразной формы, с отходящими мочковатыми корнями, достигает в диаметре 2,5 см.

Листья — прямостоячие, линейные, шириной в несколько миллиметров, плотные, по 6—15 в пучке.

Цветки — крупные, бледно-фиолетового, жёлтого или белого цвета, душистые. Околоцветник простой, сростнолистный, с шестью отгибами, с длиной цилиндрической трубкой, отгиб с более тёмными жилками. Тычинок три, завязь нижняя, с длинным нитевидным светло-жёлтым столбиком, разделяющимся на три рыльца. Рыльца длиной 3-3,5 см, свисающие между лопастями околоцветника, оранжево-красного цвета.

Плод - треугольной формы коробочка. Семена шафран не образует, размножается только клубнелуковицами-детками.

Химический состав. В рыльцах имеется эфирное масло, содержание которого составляет 0,6—0,9 % на абсолютно сухую массу.

Кроме того, в рыльцах шафрана имеются гликозиды кроцетин и сафрональ, камедь, витамины тиамин и рибофлавин, жёлтое красящее вещество кроцин, а также флавоноиды (изорамнетин и кемпферол) и жирное масло (6,8 %), сахара, соли кальция, фосфора. В лепестках цветков имеется пигмент антоциан; в листьях — до 0,25 % аскорбиновой кислоты.

Помимо других веществ, химический состав шафрана посевного так же богат: флавоноидами, каротиноидами, азотистыми веществами, камедью, витаминами группы В, витамином А, витамином С, витамином РР, калием, кальцием.

Фармакологические свойства: Шафран в настое и отваре оказывает потогонное, противосудорожное, антисептическое, болеутоляющее, мочегонное воздействия на организм человека.

Полезные свойства:

- За 4-тысячную историю использования и выращивания шафрана, он эффективно зарекомендовал себя в лечении 90 болезней.

- В фармацевтике шафран используют для приготовления глазных капель, тонизирующих и антидепрессантных средств, лекарств от коклюша и кашля.

- Добавление шафрановой специи в блюда вызывает аппетит, стимулирует пищеварение, выводит лишнюю желчь, устраняет понос, метеоризм и геморрой.

- Использование шафрана снимает похмельный синдром, подавляет проявление аллергических реакций,

снижает радиоактивный уровень, блокирует рост онкоклеток.

- В сочетании с медом дробит и выводит камни из почек и мочевого пузыря, а в сочетании с молоком стимулирует работу мозга, улучшает память.

- Шафран обладает противовоспалительным эффектом, поэтому его применяют для лечения ожогов, фурункулов, воспаления уха.

Использование шафрана:

- очищает кровь и печень;
- освежает цвет лица;
- улучшает самочувствие и настроение;
- подавляет воспалительные процессы;
- снимает отеки и спазмы;
- стимулирует работу лимфатической и сердечно-сосудистой систем.

Интересные факты:

- Буддийские монахи используют шафран для окраски своей одежды.

- Мода на шафрановые ванны была привезена из военных походов Александра Македонского. Такие ванны любила принимать Клеопатра, готовясь к любовным утехам.

- В русской литературе упоминание шафрана можно встретить в «Вечерах на хуторе близ Диканьки» Гоголя, «Дворянское гнездо» Тургенева и «Семейная хроника» Аксакова.

- В средневековой Франции фальсификация шафрана каралась штрафом в размере 60 кг серебром, в Германии сожжением на костре, в Иране отрублением рук.

- С 1963 года, ежегодно в испанском городе Консуэгра проводится праздник шафрана — «Fiesta de la Rosa del Azafran». А в соседнем городе Мадриделос работает музей шафрана — Museo del Azafran etnografico, расположенный на территории монастыря Святого

Франциска.

Заключение:

Шафран посевной считается очень полезным растением. Кроме лечебных свойств его также используют в кулинарии при выпечке тортов, кексов, печенья, хлеба, а также приготовления кремов, мармелада, джемов, сливочного масла, сыров и колбас.

В медицине используют рыльца шафрана, собранные в период цветения и высушенные. Во многих странах рыльца шафрана посевного применяют как антиспазматическое и стимулирующее средство. Изредка рыльца применяют как болеутоляющее, мочегонное, при болезнях печени, сердца и для глазных примочек. В народной медицине шафран рекомендовали при коклюше, истерических спазмах, как средство, стимулирующее половую деятельность.

Изучив данное растение, я пришла к выводу что его не зря называют «красным золотом».

Использованная литература

1. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова думка, 1989. — 304 с. — 100 000 экз. — ISBN 5-12-000483-0.

<https://dom-eda.com/ingridient/item/shafran>.

<https://bmb.zafaron.com/>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Шафран_посевной



ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ:

1. КАК ПО-ДРУГОМУ НАЗЫВАЮТ ШАФРАН ПОСЕВНОЙ?

1. желтое золото
2. красное золото
3. клубнелуковичка
4. все ответы верны

2. К КАКОМУ СЕМЕЙСТВУ ОТНОСИТСЯ ШАФРАН ПОСЕВНОЙ?

1. ирисовые
2. пасленовые
3. розоцветные
4. лилейные

3. СКОЛЬКО ПРОЦЕНТОВ ЭФИРНОГО МАСЛА СОДЕРЖИТСЯ В РЫЛЬЦАХ ШАФРАНА ПОСЕВНОГО?

1. 0.1–0.2
2. 10
3. рыльца не содержат эфирные масла
4. 0.6–0.9

4. КАКОЙ ПИГМЕНТ СОДЕРЖИТСЯ В ЦВЕТКАХ ШАФРАНА ПОСЕВНОГО?

1. каротиноиды
2. антоцианы
3. хлорофиллы
4. лейкоциты

5. СКОЛЬКО ПРОЦЕНТОВ ЖИРНЫХ МАСЕЛ СОДЕРЖИТСЯ В РЫЛЬЦАХ ШАФРАНА ПОСЕВНОГО?

1. 5.7
2. 9
3. они не содержат жирных масел
4. 6.8

ОТВЕТЫ:

- 1-2 3-4 4-2
2-1 5-4

Методические рекомендации
«Проектная деятельность в учебном предмете
«Химия»: от исследования до продукта»

Новые вызовы и реалии системы общего образования

Меры профилактики распространения пандемии COVID-19 в Республики Узбекистане серьезно затронули сферу образования. Была приостановлена работа образовательных организаций в очном формате. В этих условиях основное внимание общества и государства было сфокусировано в основном образовании в школах на дистанционном обучении с использованием цифровых технологий. Конечно, практика ведения общеобразовательных программ в дистанционном формате существовала и до пандемии, но ее масштаб был незначительным. Тема цифровизации (цифровой трансформации) основного образования детей присутствовала в государственной образовательной политике и экспертных дискуссиях.

В современном быстро меняющемся мире каждому человеку необходимы основы химических знаний. Значение химии в жизни человека трудно переоценить. Формирование в сознании обучающихся химической картины мира обеспечивает выработку научного мировоззрения и культуры мышления, что является основной целью общего образования. Учить химии только традиционными методами невозможно, т.е. формировать химическую грамотность, обучать расчетам, максимально включать теоретические знания, необходимо также создавать условия для развития естественной познавательной активности ребенка и его самореализации через накопление индивидуального опыта.

В предмете «Химия» при умелой реализации развивающего потенциала школьного химического образования помогает проектная деятельность, которая учитывает потребность сегодняшнего дня – смену приоритетов с усвоения готовых знаний на активную самостоятельную, познавательную деятельность каждого ученика.

Проектная деятельность обеспечивает целостность педагогического процесса и единство обучения, воспитания и развития обучающихся. Методы обучения, способствующие организации и реализации проектной деятельности, являются методами, активизирующими творческое мышление, помогающими выработать умение решать новые проблемы и способствующие более продуктивной умственной деятельности, целенаправленному сознательному поиску решения проблемы, созданию идеального образа и его объективизации в реальном продукте.

Формирование метапредметных, предметных и личностных компетенций обучающихся путем организации проектной деятельности

Предмет «Химия» является составной частью предметной области «Естественно-научные предметы». Химия создает основу для освоения естественнонаучных знаний о свойствах окружающего мира и важна для нравственного совершенствования школьников, способствующего развитию их личности. Химическое образование базируется на основных дидактических принципах обучения (научности, системности, систематичности, связи теории с практикой, наглядности) в сочетании с использованием эффективных подходов к обучению: системно-деятельностного подхода, организации проектной деятельности.

В государственном образовательном стандарте

основного общего образования подчеркивается значимость проектной и исследовательской деятельности для развития у обучающихся универсальных учебных действий, достижения личностных, предметных и метапредметных результатов изучения предмета «Химия», овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

Проектная деятельность, как форма учебно-познавательной активности школьников, заключается в мотивированном достижении сознательно поставленной цели по созданию проекта, обеспечивает единство и преемственность различных сторон процесса обучения и является средством развития личности. Работая над проектом, обучающиеся учатся находить и выбирать нужную информацию и оформлять ее разнообразными способами, сотрудничать с партнерами по проекту; накапливают опыт толерантности, получают жизненный опыт взаимодействия с окружающим миром; повышают образовательный уровень готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества; осваивают навыки публичного выступления, что относится к ключевым компетенциям. Условием технологии проектной деятельности является наличие выработанных представлений о конечном результате деятельности, этапов проектирования и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексия результатов деятельности.

Эффективность реализации проектной деятельности в учебном предмете «Химия» влияет на метапредметные результаты. Метапредметные результаты характеризуются как способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, сформированные обучающимися на базе одного или

нескольких учебных предметов. К метапредметным результатам относятся универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, владение навыками учебно-исследовательской, проектной деятельности.

Проектная деятельность в учебном предмете «Химия» способствует развитию многих метапредметных компетенций. Прежде всего, формируются регулятивные умения, направленные на организацию, планирование своей познавательной деятельности: умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи; самостоятельно планировать пути достижения целей; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной деятельности.

Познавательные компетенции связаны с овладением общими познавательными умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение и делать выводы. В ходе проектной деятельности в урочной и внеурочной деятельности по химии требуются умения организовывать учебное сотрудничество, совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, умения формулировать и аргументировать собственную

точку зрения, использовать информационно-коммуникационные технологии, развивается коммуникативная компетенция.

Не менее важны и личностные результаты участников проектной деятельности, которые также являются одним из ключевых критериев эффективности реализации проектной деятельности в учебном предмете «Химия». Личностные результаты – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

В сфере личностного развития учащихся участие в проектной деятельности, проектная деятельность способствует формированию мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, формированию системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, освоению социальных норм, правил поведения.

Предметные результаты, связанные с содержанием учебного предмета «Химия» направлены на усвоение предметного содержания и освоение способов деятельности, связанных с предметом:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;

- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;

- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;

- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Использование проектного метода направлено на достижение предметных задач и освоения предметного содержания в химическом образовании. Проектная

деятельность заключается в разработке и изготовлении нового продукта обучающимися под руководством учителя и постепенно переходит в самостоятельную деятельность школьника.

В основе любой проектной деятельности лежит исследование в форме анализа информации, проведение экспериментов и опытов, поисковых работ, в процессе которого у обучающегося формируется представление о проблеме изучаемой темы, раздела.

На основе освоенных знаний и умений организуется проектная деятельность обучающихся, в процессе которой они осваивают логику и этапы выполнения проекта, решают отдельные проектные задачи (химические эксперименты), иницируют и реализуют индивидуальные и групповые (командные) проекты, оформляют и представляют их публично, участвуют со своими проектами в конкурсной и олимпиадной деятельности. Использование проектной деятельности позволяет повысить мотивацию обучающихся к изучению предмета «Химия».

Роль и место проектной деятельности в учебном предмете «Химия»

В существующих рабочих программах по предмету «Химия» есть практические работы - которые в себе объединяют уроки, в рамках которых обучающийся выполняет химический эксперимент и разрабатывает проект.

Проанализировав программы, допущенные к реализации предмета «Химия» на уровне основного общего образования, которые обеспечены действующими Учебно-методическими комплексами, включенными перечень учебников и рекомендованными для реализации программ, можно сделать вывод, что во всех УМК обязательно присутствует раздел, связанный с проведением практических работ (химический

эксперимент) в результате выполнения которых можно перейти к проектной деятельности.

Так, например, проектную деятельность школьников при изучении таких тем, как «Соединения химических элементов», «Изменения, происходящие с веществами», «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов», «Шеренга великих химиков» - 8 класс; «Металлы, «Неметаллы», «Галогены», «Органические вещества» - 9 класс; «Углеводороды», «Спирты и фенолы», «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры», «Углеводы», «Азотсодержащие соединения», «Биологически активные вещества» - 10 класс; «Строение вещества», «Химические реакции», «Вещества и их свойства», «Химия в жизни общества» - 11 класс.

Суть проектной деятельности - это организация деятельности, которая направлена на решение определенной проблемы. Проектная деятельность для ученика - это целенаправленная деятельность по решению определенной проблемы (несоответствия между имеющимся и желаемым или требуемым результатом) в рамках проекта (учебного, исследовательского, социального), реализуемого в определенной временной последовательности по определенным фазам и этапам, причем последовательность эта является общей для всех видов деятельности.

Проектная деятельность для учителя, прежде всего рассматривается с точки зрения педагогической технологии, инструмента, способа достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

В предмете «Химия» технология проектной деятельности помогает реализовать проблемное обучение, позволяет обучать самостоятельному мышлению и

деятельности, системному подходу в самоорганизации, дает возможность обучать групповому взаимодействию.

Отличие проекта от реферата, исследовательской работы

Очень часто проектом называют любую самостоятельную работу ученика, например, реферат. Их часто путают и дети, и взрослые, поэтому очень важно отличать одно от другого, и определиться с видом работы, которую вы собираетесь выполнять:

Реферат - письменный доклад или выступление по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В том числе представление различных точек зрения по одному вопросу.

Исследовательская работа - работа, связанная с поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки гипотез, установления закономерностей, проявляющихся в природе и в обществе, обобщений, обоснования проектов.

Проект - работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата в виде реального объекта или интеллектуального продукта. Проектная работа может включать в себя элементы всех вышеперечисленных видов работ, но только как способов достижения результатов проекта.

Итак, главной отличительной чертой проекта является наличие заранее известного результата (продукта). Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

- письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и др.);

- творческая работа, представленная в виде стихотворного произведения, инсценировки, исполнения

музыкального произведения (в рамках учебного предмета «Химия», например, сценарий праздника «День юного химика», «День чудес» и т.д.);

- материальный объект, макет (выращенный кристалл);

- отчетные материалы по проекту, которые могут включать как тесты, так и мультимедийные продукты.

В проектной работе должны быть описаны конкретные планы, цели и действия для его достижения, т.е. проектный продукт должен представлять собой воплощение найденного автором способа решения проблемы проекта.

Исследовательская и проектная деятельность схожи в главном – это самостоятельная, а, следовательно, поисковая деятельность школьников. Именно ключевое слово «поиск» обусловило смешение понятий «исследовать» и «проектировать».

Главное отличие проектной и исследовательской деятельности – это цель. Цель проектной деятельности – реализация проектного замысла, создание объекта, продукта, модели, целью исследовательской деятельности является уяснения сущности явления, истины, открытие новых закономерностей, новых знаний, а цель реферативной работы – это подбор материалов и опубликованных источников, наиболее полно освещающих изучаемую проблему. Оба вида деятельности в зависимости от цели могут быть подсистемами друг у друга. То есть, в случае реализации проекта в качестве одного из средств будет выступать исследование, а в случае проведения исследования – одним из средств может быть проектирование.

Исследование подразумевает выдвижение гипотез и теорий, их экспериментальную и теоретическую проверку. Проекты могут быть и без исследования (творческие, социальные, информационные), но всегда должны решать

возникшую проблемы. А отсюда вытекает, что гипотеза в проекте может быть не всегда, нет исследования в проекте, нет гипотезы.

Проектная и исследовательская деятельности отличаются своими этапами. Основными этапами проектной деятельности являются:

- Определение тематического поля и темы проекта, поиск и анализ проблемы, постановка цели проекта, выбор названия проекта;

- Обсуждение возможных вариантов решения проблемы, сравнение предполагаемых стратегий, выбор способов, сбор и изучение информации, определение формы продукта и требований к продукту, составление плана работы, распределение обязанностей;

- Выполнение запланированных технологических операций, внесение необходимых изменений;

- Подготовка и защита итогов проекта;

- Анализ результатов выполнения проекта, оценка качества выполнения проекта.

Проектная деятельность – это деятельность, «направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата». Результат четко обозначен в начале.

Исследовательские работы выполняются с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления. Основными этапами исследования являются:

- Формулирование гипотезы, обоснование актуальности выбранной темы;

- Постановка цели и конкретных задач исследования;

- Определение объекта и предмета исследования;

- Выбор метода (методики) проведения

исследования;

- Описание процесса исследования;

- Обсуждение результатов исследования;

- Формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Учебно-исследовательская деятельность индивидуальна по самой своей сути и нацелена на то, чтобы получать новые знания, а цель проектирования — выйти за рамки исключительно исследования.

Структура и этапы учебного проекта

Для реализации в полной мере развивающего потенциала школьного курса химии помогает метод проектов, учитывающий потребность сегодняшнего дня – смену приоритетов с усвоения готовых знаний на активную самостоятельную, познавательную деятельность каждого ученика.

При выполнении проекта желательно придерживаться определенной этапности или порядка действий, т.к. это способствует формированию деловой культуры, грамотному оформлению конструкторско-технологической документации, развитию аналитических способностей у обучающихся. Для предмета «Химия» начинать проектно-исследовательскую деятельность с учащимися нужно с определения темы и постановки проблемы.

Самое главное в проекте после определения темы – это выработка гипотезы, постановка проблемы, планирование учебных действий, сопоставление фактов.

Основные этапы проектной деятельности:

1. подготовительный, включающий этапы мотивации и целеполагания, планирования и принятия решений;

2. основной, так называемый этап выполнения проекта (иногда отдельно выделяют конструкторский и технологический этапы);

3. заключительный, включающий этапы защиты проекта, проверки и оценки результатов проектной деятельности.

Содержание и формы деятельности по созданию проекта:

I. Рождение идеи проекта в виде вопроса-гипотезы; целеполагание; постановка проблемы и задач, необходимых для ее решения; мотивация выбора объекта проектирования: чего именно я не знаю, не могу, не умею, но в чем нуждаюсь в данной ситуации? На этом этапе может встать вопрос, как цель, поставленная педагогом, присваивается обучающимися, становится их собственной целью. Учитель лишь вводит в область теоретических понятий, «подводит» к открытию новых законов и изобретению новых формул, схем, правил. Чем сильнее у обучающегося ощущение самостоятельности, тем больше радость от находки, тем легче будут присвоены новые знания. Здесь возможны такие организационные формы обучения, как урок-панорама, урок-парадокс, урок постановки проблем, урок-исследование, урок-лаборатория, лекция, наблюдение, дискуссия, взаимодействие учителя с каждым учеником в отдельности, а также с группой совместно работающих учащихся.

II. Проектирование средств и способов решения проблемы, формы осуществления проекта. Решение проблемы может быть реализовано в виде:

1) самостоятельного изобретения недостающих средств и способов (творческий процесс), 2) самостоятельного поиска недостающих условий в любом «хранилище информации», и прежде всего – в учебниках, справочниках, книгах, 3) обращения за помощью к учителю, который только организует поиск неизвестного, к учителю-собеседнику и старшему товарищу, который консультирует, разговаривает на равных. Здесь возможны

разнообразные организационные формы обучения, оптимально поддерживаемые уроками-консультациями со стороны педагогов.

Информационная поддержка должна реализовываться не только в прямом общении между участниками проектной деятельности, учеником и учителем, но и в создании всеобъемлющей справочной базы (хрестоматии) по изучаемой теме и смежным с ней вопросам, предметам.

В процессе обучения необходимо ввести обучающегося в круг знаний и навыков информационно-коммуникационных технологий, имеющих для современного человека большое культурное значение (электронные библиотеки, интернет и т.п.).

III. Рефлексия, анализ, контроль и оценка хода и результатов осуществления проекта, его защита. Здесь реализуются различные организационные формы обучения: уроки-консилиумы, уроки-конференции, уроки-практикумы, на которых происходит защита проекта.

Создание проекта предполагает реализацию следующих видов деятельности – этапов:

- погружение в проект (предпроект);
- планирование деятельности;
- осуществление деятельности;
- оформление результатов;
- подготовка к публичной презентации.

Презентация проекта предполагает не только демонстрацию продукта, но и обязательно рассказ о самой проектной деятельности, об этапах выполнения проекта, о трудностях, возникших идеях, о решении проблем.

На этапе планирования деятельности по созданию проекта оформляется последовательность действий в выполнении этапов работы, которые представлены в

Таблице 1.

Таблица 1.
Последовательность действий выполнения этапов
работы над проектом

Проблема исследования и ее актуальность Обосновать актуальность – значит объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.	Какова необходимость и полезность предстоящего исследования?
Цель исследования – это желаемый конечный результат.	Зачем я/мы буду/будем выполнять этот проект, с какой целью?
Объект исследования – процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию.	Что я/мы буду/будем исследовать?
Предмет исследования – это то, что находится в границах объекта.	Что я/мы буду/будем исследовать?
Гипотеза – предположение, при котором делается вывод об объекте.	Каков предполагаемый ответ на поставленную цель?
Задачи исследования – это выбор путей и средств для достижения цели.	Каков план исследования?
Методы исследования – это основные способы, с помощью которых проводится исследование, проверяется гипотеза.	Какие методы, средства, технологии я буду использовать в ходе проекта?

Примеры создания проблемных ситуаций

Работа над проектом делится на подготовительный и практический этапы. На подготовительном этапе, на уроке создается проблемная ситуация. Определяются цель и задачи, определяются пути решения и определяются темы проектов, средства достижения намеченной цели. Если это групповой проект, распределяются роли. Затем

обсуждаются план работы и сроки. Применительно к школьному курсу химии система проектной работы может быть представлена двумя подходами - через урочную и внеурочную деятельность.

Создание проблемных ситуаций основывается на активной познавательной деятельности обучающихся, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа, умения видеть за отдельными фактами и явлениями их сущность.

С постановкой проблемной ситуации мы сталкиваемся на этапе определения актуальности проекта. Здесь же у нас возникает необходимость в постановке проблемы, которая вытекает из сложившихся противоречия и проблемной ситуации. Проблемная ситуация – состояние в развитии объекта или явления, характеризующееся неустойчивостью, несоответствием его функционирования потребностям дальнейшего развития.

Тема урока «Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты». Описание проблемной ситуации:

Общеизвестно, что растворы веществ в воде имеют более высокую температуру кипения и более низкую температуру замерзания по сравнению с чистой водой. Известно, что температура замерзания раствора зависит от концентрации растворённого вещества. Если в 1 кг воды растворить 1 моль вещества, например, глюкозы, то температура замерзания этого раствора понизится на 1,86. То есть раствор будет замерзать при -1,86. Понижение температуры на такую же величину можно наблюдать при растворении 1 моль глицерина, 1 моль этилового спирта в 1 кг воды.

Однако если в 1 кг (литре) воды растворить 1 моль хлорида натрия, то температура замерзания раствора станет ниже -1,86. А температура замерзания раствора,

состоящего из 1 кг воды и 1 моль хлорида бария, еще ниже температуры замерзания раствора хлорида натрия. Как объяснить эти явления?

Учебная деятельность обучающихся: Отвечают на вопросы, высказывают свои предположения, предлагают решение; обсуждают способы и средства достижения цели.

Предполагаемое объяснение проблемной ситуации.

Если раствор замерзает при более низкой температуре, то концентрация вещества повышается. Повышение концентрации вещества происходит за счет образования новых частиц - ионов. При этом концентрация частиц в растворе повышается. Другие вещества не распадаются на ионы, концентрация вещества остается постоянной, поэтому температура замерзания этих растворов будет одинакова.

Способ решения. Ионы – заряженные частицы. Раствор, содержащий ионы, будет проводить электрический ток. Растворы, содержащие молекулы, не электропроводны.

Педагог возвращается к описанию проблемной ситуации, просит объяснить явления. Вопросы, которые дополнительно может задать педагог: Какие ионы образуются при растворении хлорида натрия и хлорида бария в растворе? Сколько моль катионов натрия и анионов хлора образуется при растворении в воде 1 моль хлорида натрия?

Тема урока «Изучение строения пламени». Описание проблемной ситуации:

Для приготовления чая две хозяйки поставили на газовую плиту чайники с одинаковым объемом воды. Зажгли газовую горелку. У первой хозяйки чайник закипел на две минуты раньше, чем у второй. С чем это может быть связано?

Учебная деятельность обучающихся: отвечают на вопросы, высказывают свои предположения; строят

гипотезы; предлагают способы и средства решения проектной задачи.

При реализации проблемного обучения учитель строит взаимоотношения с классом так, чтобы учащиеся могли проявлять инициативу, высказывать предположения, даже неправильные, но их во время дискуссии опровергнут другие участники.

Таким образом, этап создания на уроке проблемной ситуации требует от учителя большого мастерства. Обучающийся ставится в позицию субъекта обучения и, как результат, у него формируются новые знания.

Инструменты цифрового ведения проекта

Современные подходы к управлению проектами в режиме онлайн: Trello, Miro и Padlet - облачные программы для управления проектами небольших групп, эти сервисы помогут сделать работу над школьным проектом эффективной, прозрачной и простой, так как все четко знают свои задачи, каждый видит прогресс выполнения.

Trello (<https://trello.com>) – бесплатный, многофункциональный онлайн-сервис. Виртуальная доска – помощник в работе над онлайн-проектами. Весь интерфейс выстроен на основе канбан-досок. Для организации задач используется доска с карточками, которые распределяются на процессы: запланированные, текущие, выполненные. Возможности Trello позволяют быстро оценить прогресс по всем основным процессам сразу, в режиме реального времени. Этот инструмент можно использовать как органайзер, дневник. Чтобы пригласить человека в команду или назначить ответственным за задачу - достаточно просто скинуть ему ссылку. Процедура регистрации очень простая и быстрая.

Три элемента, на которых держится структура организации проектов в Trello - это доска (board), список (list), карточка (card). Доска - это один рабочий экран, который логически разделен на списки. Списки, в свою

очередь, представляют собой вертикальные ряды для хранения карточек. Карточки - это специальные формы для описания задач. Их можно двигать как внутри одного списка, так и свободно перемещать между списками или досками. Списки тоже можно перемещать. Для любой задачи можно назначить людей, ответственных за ее выполнение.

Работа строится вокруг специальных карточек, каждая из которых может быть, как простым описанием задачи, так и сложным документом со списками, чек-листами, вложениями, сроками, метками, ответственными лицами и так далее. Что можно сделать с карточкой в Trello:

- Переименовать, заполнить описанием и редактировать текст;

- Присваивать метки, участников, срок выполнения, добавить файл или чек-лист;

- Добавлять комментарии, вложения (прикреплять и загружать файлы, документы), другие задачи, оповестить выбранных участников;

- Изменять положение блока в списке, перемещать его по спискам и другим доскам;

- Копировать, следить за изменениями, заархивировать;

- Делиться ссылкой на карточку или ее почтовым адресом (письма будут появляться в виде комментариев). Кроме этого, в самом низу у каждой задачи есть подробный описание: кто, когда и какие действия совершал.

Более приспособленной к задачам школы является приложение Padlet (<https://ru.padlet.com>). Рассмотрим возможности использования web-сервиса Padlet на уроке и во внеурочной деятельности обучающихся при работе над проектом. Создание развивающей среды, схожей по форматусоциальными сетями может повысить мотивацию учащихся и эффективность процесса их обучения. Сервис Padlet позволяет превратить обыкновенный школьный

учебный проект в маленькую модель социальной сети.

Padlet представляет собой виртуальную стену, на которую можно «прикреплять» продукт своей исследовательской деятельности – фото, файлы формата pdf и doc, видео и гиперссылки на страничке Интернет. Осуществлять загрузку файлов и просматривать посты на «стене» можно в любое время, из школы и из дома, с любого гаджета, имеющего доступ в Интернет.

Учитель вносит электронные адреса всех участников проекта в текущий Padlet и выбирает «возможности пользователя» для каждого учащегося из четырех опций: 1) «читатель» - тот, кто может только читать посты на стене. При работе над проектами нет смысла использовать такую опцию, поскольку каждый ученик должен принимать активное участие в исследовании и вносить посильный свой вклад; 2) «писатель» - тот, кто может читать посты и добавлять свои, а также писать комментарии к чужим постам. Такой статус обычно и присваивается всем учащимся - участникам проекта; 3) «модератор» - это тот человек, который помимо вышесказанного имеет возможности редактировать. Учитель, как правило, выступает в роли модератора – он может, как редактировать сообщения, так и удалять бестактные комментарии обучающихся. Роль модератора может быть возложена и на некоторых обучающихся, что является хорошей практикой для формирования такого качества как ответственность; 4) «администратор» - человек, который может приглашать к сотрудничеству новых участников, изменять и модифицировать саму виртуальную стену. В этой роли тоже выступают тоже учителя. Система рассылает участникам проекта приглашения на электронный адрес и ссылку на доступ к виртуальной стене.

Например, перед началом работы над проектом «Польза соли?» класс разделился на 4 исследовательские

группы, перед каждой из которых была поставлена определенная исследовательская задача. Каждой группе было отведено на виртуальной доске свое место, куда они должны были прикрепить результаты своих исследований в любом удобном для них виде - слайд, видео, ссылка или текст.

В Padlet учащиеся имеют постоянный доступ к постам одноклассников. Любопытство тянет их открыть новый пост, посмотреть новую страничку презентации, зайти в новую ссылку, значит, получить новую информацию, новые знания. В Padlet, как и в социальных сетях, ученики имеют возможность оставить «лайк» под понравившимся постом или оставить свой отзыв. Это, разумеется, является мощным стимулом сделать внутри своей исследовательской группы еще что-то новое, найти что-то интересное, необычное, чтобы получить одобрение одноклассников. Учитель также может оставить комментарии под постами, выступив в роли фасилитатора, человека, направляющего исследовательскую деятельность учащихся в нужное русло. Padlet помогает учителю отслеживать активность каждого ученика. В верхней части поста отражается имя автора как гиперссылка. Нажав на нее, учитель переходит на личную страницу ученика.

Являясь универсальным и простым в использовании инструментом, web-сервис Padlet открывает широкие возможности для учителей любого предмета в плане интеграции новой технологии обучения с традиционными. Подобный нестандартный подход к организации образовательного процесса обеспечивает не только повышение уровня активности и вовлеченности учащихся в образовательный процесс, раскрытие их новых возможностей и, как следствие, повышение качества обучения, но также освоение учащимися нового опыта в плане учебного взаимодействия и совершенствование их компетентностей в общении.

Интерактивная доска Miro (<https://miro.com/>) – это виртуальный аналог обычной доски, которую преподаватель использует во время удаленного урока или лекции для объяснения нового материала обучающимся. На ней можно писать, рисовать, добавлять файлы, делиться комментариями. Онлайн-доска - отличный инструмент для того, чтобы объединить онлайн- и офлайн-обучение, оставив только плюсы каждого из форматов. В условиях пандемии нет необходимости находиться в одном помещении с учениками, чтобы их мотивировать и вовлекать в процесс обучения, и в этом нам помогает интерактивная доска Miro.

Сама по себе доска бесконечная. Для отдельного урока, удобно использовать инструмент frame (рамка) и внутри данной рамки создавать то, что необходимо для урока в определенном выделенном пространстве. Данное пространство можно заранее синхронизировать по размеру экрана для любого устройства: планшет, телефон, компьютер.

Для проведения дистанционного урока можно добавлять pdf-файлы, гугл-документы, презентации - любые виды контента. Многофункциональный инструмент, позволяющий в одном месте (на просторах онлайн-доски) вместить всю информацию для урока, дополнительное удобство для учеников, нет необходимости переходить с одной платформы на другую, и для учителя, не приходится включать и выключать функцию «демонстрации экрана». Интерактивная онлайн-доска Miro является незаменимым помощником при организации обучения с применением дистанционных технологий.

Таким образом, использование интерактивных онлайн-досок позволяет преподавателю отслеживать работу над проектом каждого члена команды или полностью группы обучающихся. Каждый обучающийся в процессе работы может оценить свой вклад в развитие

данного проекта. Преподаватели, которые используют в своей работе методы проектов, могут подобрать для себя именно тот вариант интерактивной онлайн-доски, который будет наиболее эффективным в процессе преподавания предмета.

Облачные сервисы и технологии - предоставляют пользователям возможность удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные системы и инфраструктуру) через Интернет. Облачные сервисы представляют возможность создания документов (Документы Google/Яндекс) и облачного хранения данных. Диски Google, Яндекс позволяют хранить файлы в Интернете, а также получать к ним доступ откуда угодно. Изменения, внесенные в файл в Интернете, на компьютере или мобильном телефоне, отражаются на всех устройствах, на которых установлены соответствующие приложения. При наличии доступа к Интернету устройство синхронизируется с облачным хранилищем. Таким образом файлы и папки всегда будут обновлены до последней версии. Изменения, вносимые на одном устройстве, синхронизируются со всеми остальными.

При помощи облачных сервисов возможно организовать совместную проектную работу обучающихся. Схема деятельности такова: Обучающиеся определяются с темами проектов и делятся на группы. В группе распределяются обязанности. Затем руководитель группы создает документ и предоставляет доступ к нему остальным участникам (с помощью ссылки или по адресам электронной почты). Учащиеся работают над проектом дома или в школе, наполняя документы содержанием. Когда работа закончена, предоставляется доступ учителю. Учитель может прокомментировать какие-либо части документа, чтобы учащиеся могли скорректировать его содержание до защиты проекта. При оценивании участия в

создании проекта важно то, что учитель может отследить хронологию изменений. По этой хронологии можно в какой-то степени определить, какой вклад внес каждый участник группы.

*Примерные темы проектов по учебному предмету
«Химия»*

При выборе темы необходимо учитывать основные требования, предъявляемые к проектному обучению:

- Наличие значимой в проекте проблемы/задачи, требующей для своего решения интегрированного знания, исследовательского поиска (например, изучение проблемы глобального потепления и его последствий в разных регионах мира; анализ экологической обстановки в регионе).

- Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (например, доклад в соответствующие службы о экологическом состоянии данного региона, факторах, влияющих на это состояние, тенденциях, прослеживающихся в развитии данной проблемы; совместный выпуск газеты/буклета и т.д.);

- Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

Данные темы проектных работ являются примерными, темы проектных работ могут быть подобраны исходя из особенностей материально-технической базы образовательной организации, местных социально-экономических условий и национальных, культурных традиций:

1. Определение электропроводности растворов веществ в неводной среде.
2. Выявление зависимости электропроводности от концентраций ионов в растворе.
3. Определение содержания хлора в хлорированной воде.

4. Определение массовой доли хлорида натрия в колбасных изделиях.
5. Загрязнение хлоридами почвы в городских районах.
6. Влияние хлорид-ионов на рост и развитие растений.
7. Сульфидная коррозия стали и способы защиты от неё.
8. Определение содержания сероводорода в воде из природных источников.
9. Применение сероводородной воды в медицине.
10. Химические реакции, протекающие в клетках некоторых групп серобактерий.
11. Природные сульфиды - руды цветных металлов, их промышленная переработка.
12. Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.
13. Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением pH растворов).
14. Определение качества хлебопекарной муки и хлеба.
15. Определение качества кисломолочных продуктов.
16. Определение зависимости изменения pH цельного и пастеризованного молока от сроков хранения.
17. Изучение эффективности различных солевых грелок.
18. Конструирование «химических грелок», основанных на химических реакциях.
19. Синтез «малахита» в различных условиях.
20. Изучение коррозии железа в различных условиях.
21. Влияние света и кислорода на скорость разложения раствора иодида калия.
22. Определение качества водопроводной воды.
23. Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды.
24. Бумажная хроматография. Хроматографическое разделение веществ.
25. Хрустальное стекло. Можно ли использовать для

хранения пищи?

Применительно к школьному курсу химии система проектной работы может быть представлена двумя подходами - через урочную и внеурочную деятельность. Однако наибольшие возможности для проведения системной работы учащихся предоставляет проектирование, организованное в рамках внеурочной деятельности.

Одними из видов использования проектной деятельности являются: школьное научное общество обучающихся, олимпиады, конкурсы, интеллектуальные марафоны, конференции, факультативы, экспедиции, предметные клубы и другие. В преподавании естественных наук, в частности химии, основная задача состоит в том, чтобы, прежде всего, заинтересовать учащихся процессом познания: научить их ставить вопросы и пытаться найти на них ответы, объяснять результаты, делать выводы.

Метод проектирования коренным образом меняет функцию учащегося в образовательном процессе. Проект – это возможность делать что-то интересное самостоятельно или в группе, проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат.

Использование метода проектов во внеурочной деятельности. Очень интересными могут быть проекты по теме: «Металлы и космос», «Металлы в организме человека», «Химия в пище», «Химия в быту». Были интересны проекты: «Экология жилища», «Определение содержания витамина С во фруктах», «Металлы побочных подгрупп», «Определение качества шоколада».

Несколько примерных тем ученических проектов, которые могут быть предложены учащимся в системе дополнительного образования, и в профильных классах в рамках внеклассной работы.

1. Получение кислотно-основных индикаторов

из растительных источников. В работу входит подбор растительных объектов, растворителей, условий экстракции, исследование кислотно-основных свойств полученных индикаторов. Работа предполагает некоторое знание органической химии. В ходе выполнения работы учащихся можно познакомить с методами экстракции, титрования, применением индикаторов (VIII–X классы).

2. Определение содержания аскорбиновой кислоты в плодах. Характер работы сводится к сравнению содержания аскорбиновой кислоты в плодах различных видов, в различных сортах одних и тех же видов, определение содержания витамина С в плодах в зависимости от продолжительности хранения, способа обработки и т. п. (IX–XI классы).

3. Изучение закономерностей протекания реакций в твердых фазах при комнатной температуре. Теоретическая часть работы включает ознакомление с некоторыми понятиями физики твердого тела и физической химии: энергией кристаллической решетки, поверхностными явлениями и влиянием этих факторов на скорость реакции в твердой фазе. Экспериментально может быть изучено влияние таких условий, как степень измельчения, влажность, растворимость реагентов в воде, влияние следов неводных растворителей и катализаторов. На различном уровне сложности работа может быть организована с учащимися IX–XI классов.

4. Изучение разрушения полимеров под влиянием озона. Для работы необходимо иметь или изготовить озонатор; потребуются вытяжной шкаф, динамометр, образцы высокоэластичных каучуков. В ходе эксперимента школьники осваивают приемы обращения с электрическими приборами, работу со стеклом. Теоретическая часть включает знакомство с механизмами старения полимеров, реакциями озонирования, некоторыми представлениями газовой электрохимии. На различном уровне сложности

работа может быть организована в X–XI классах.

5. Получение цветных минеральных стекол. Работа сводится к получению цветных минеральных стекол, окраска которых зависит от введения в шихту различных минеральных добавок. Из оборудования необходимо иметь лабораторную электрическую печь, позволяющую получить температуру около 1000 °С, лабораторные фарфоровые или шамотные тигли, небольшую стальную или чугунную плиту (VIII–X классы).

6. Гидрофобизация тканей путем проведения обменных реакций с образованием плохо смачиваемых солей. Теоретическая часть включает понятие гидрофильности и гидрофобности, явления адсорбции и кристаллизации и влияния различных факторов на химические равновесия раствор – осадок. Работа может быть организована в VIII–X классах.

7. Хроматографирование пигментов растений на колонке (по М. С. Цвету). По этой теме имеются многочисленные литературные источники. (IX–XI классы). Могут быть предложены ученические проекты, связанные с контролем загрязнений окружающей среды, например, анализ природных вод в различное время года и на различном расстоянии от промышленных предприятий, а также работы изобретательского характера.

8. Полиэтилен и полипропилен гидрофобны. Для большинства технических применений этих полимеров их гидрофобность не играет роли. Однако иногда она является существенным препятствием для использования этих материалов. Как сделать полиэтилен гидрофильным? (X–XI классы). Высшей формой ученического исследования, которое может быть поставлено при участии специалистов высокой квалификации, являются экспериментальные задания с неизвестным заранее ответом.

Результаты проектной деятельности и критерии оценки

Важным параметром проектной деятельности является результат и продукт проектной деятельности. Результат включает в себя продукт, а кроме этого предметные знания и способы деятельности, универсальные учебные действия, опыт предметной и метапредметной деятельности.

Проектный продукт – это способ решения определенной проблемы. Проектный продукт должен создаваться не ради проектного продукта так как не это является целью деятельности, целью деятельности является решение существовавшей проблемы.

Проектная деятельность обучающихся должна быть связана с задачей, результатом решения которой является продукт – примеры реализованного результата проектной деятельности по химии представлены в Таблице 2.

Таблица 2.

Примеры продуктов (результатов) проектной деятельности обучающихся

Название продукта	Содержание продукта
Макет/модель	Модель объекта сталактитов и сталагмитов в уменьшенном масштабе.
Коллекция	Коллекция кристаллов из различных солей.
Презентация	Набор слайдов о хрустальном стекле. Можно ли использовать хрустальное стекло для хранения пищи?
Прибор	Прибор для измерения уровня pH в бассейне
Буклет	Текстовая и / или графическая информация о кальции и его соединения широко распространённых в природе, их роль в жизни человека и общества.

Эссе	Прозаическое сочинение небольшого объёма и свободной композиции, которое выражает индивидуальные впечатления о химических превращениях.
Рисунок	Изображение на плоскости, созданное средствами графики - Выброс диоксида азота, «лисий хвост».
Описание фактов	Определение температуры плавления и кристаллизации металла.
Документальный фильм	Видеоролик «Наблюдение за ростом кристаллов».

Оценивание проектов происходит по критериям (постановка цели, оригинальность решения, творческий подход, степень самостоятельности, глубина раскрытия информации, степень использования различных источников информации, вовлечение всех участников группы в работу, соответствие требованиям оформления письменной части, качество продукта).

Критерии оценки проектной деятельности – инструмент самооценки и взаимооценки (внешней оценки). Критерии оценки могут быть созданы педагогом совместно с обучающимися. Школьники должны заранее знать критерии оценивания выполнения проекта/ задания. При выборе критериев оценивания необходимо помнить, что они должны быть однозначным, т.е. результат оценивания не должен зависеть от личностей оценивающего и оцениваемого; быть понятным не только учителю, но и обучающимся, чтобы они могли проводить самооценку и взаимооценку работ и быть конкретными - без таких абстрактных формулировок, как, например, «хорошо понимает», или «успешно освоил». Они должны давать возможность однозначно оценить результат деятельности ученика. Регламент проведения защиты проектной идеи и реализованного проекта, параметры и

критерии оценки проектной деятельности должны быть известны обучающимся заранее.

Примерные критерии и баллы, на основании которых возможно проводить оценивание проектных работ (критерии и количество баллов могут быть скорректированы педагогом самостоятельно) представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Критерии оценивания проектных работ по химии

Критерий 1. Постановка цели проекта (максимум 3 балла):	
Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована нечетко	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3
Критерий 2. Планирование путей достижения цели проекта (максимум 3 балла):	
План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели проекта	1
Представлен краткий план достижения цели проекта	2
Представлен развернутый план достижения цели проекта	3
Критерий 3. Глубина раскрытия темы проекта (максимум 3 балла)	
Тема проекта не раскрыта	0
Тема проекта раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте)	1
Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	2
Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе	3
Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла):	
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1

Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
Критерий 5. Анализ хода работы, выводы и перспективы (максимум 3 балла):	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте	2
Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3
Критерий 6. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах (максимум 3 балла):	
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	0
Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	1
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	3
Критерий 7. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла):	
Письменная часть проекта отсутствует	0
В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	1

Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
Критерий 8. Качество проведения презентации (максимум 5 баллов):	
Презентация не проведена	0
Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	1
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента	2
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения).	3
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация не достаточно хорошо подготовлена	4
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию	5
Критерий 9. Качество проектного продукта (максимум 3 балла):	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3

Заключение

Использование проектной деятельности в химическом образовании повышает интерес к предмету. Прикладной характер проектной деятельности, практическая направленность выбираемых исследований привлекают и делают проекты лично значимыми для учащихся. У обучающихся, выполняющих проекты, формируются проектные умения: проблематизация, целеполагание, планирование, поисковые (исследовательские) умения, коммуникативные умения, презентационные умения, рефлексивные умения.

Таким образом, проектная деятельность способствует формированию компетенций и навыков самостоятельной конструктивной работы, владеющего способами целенаправленной деятельности, готового к сотрудничеству и взаимодействию, наделенного опытом самообразования. Самое главное, участие в проекте позволяет приобрести уникальный опыт школьнику, невозможный при других формах обучения.

Список литературы по организации проектной деятельности

1. Даутова, О. Б. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / Даутова О. Б. – СПб: КАРО, 2019. – 176 с.
2. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, (утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019г. № ПК-4вн).
3. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие - М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002 - 347 с.
4. Михалкина Е. В. Организация проектной деятельности: учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – 146 с.
5. Пахомова Н.Ю. Метод учебных проектов в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – М.: АРКТИ, 2003. – 112 с. (Методическая библиотека).
6. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
7. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К. Н. Поливанова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.
8. Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
9. Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 (в ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного

образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

10. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
11. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
12. Проектная деятельность в школе: учимся работать индивидуально и в команде. Учебно-методическое пособие. / Н. А. Заграничная, И. Г. Добротина. – М.: Интеллект-Центр, 2014. – 196 с.
13. Рязанов И. А., Шаров М. О. «Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного образовательного проекта» / Журн. «Исследовательская работа школьников» № 2(52) 2015. – Изд-во «Народное образование». – С. 7-16.
14. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2020. – 80 с.
15. Уткина Т. В., Проектная и исследовательская деятельность: сравнительный анализ / Т. В. Уткина, И. С. Бегашева. – Челябинск: ЧИППКРО, 2018. – 60 с.
16. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.; под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2017. – 158 с.
17. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер.с фин.-М.: КомпасГид, 2019.- 153 с.
18. Яковлева Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – 3-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2019. – 144 с.

КУРБАНОВА АЙПАРА ДЖОЛДАСОВНА

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЭКТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА
ХИМИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Монография

Редактор: Х. Тахиров
Технический редактор: Меликузиева С.
Корректор: Юнусова М.В.
Автор страницы: А. Исхаков

Версия. лицензия № 2244. 25.08.2020.
Допущено к печати 27.06.2024.
Размер 60x84 1/16. Офсетная бумага.
"Cambria" гарнитура. Счетная табличка. 21,5.
Количество 100 штук. Приказ № 66.

Издана в типографии ООО «Renesains sari».
Адрес: город Ташкент, Яшнабадский район, 22-й военный
городок.
+998 (94) 673-66-56

ISBN 978-9910-9027-1-0



9 789910 902710