

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки Биология

Форма обучения заочная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
И РАЗВИТИЯ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ
БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ»**

Студент



Юдин Роман Михайлович

Руководитель



Савина Л.Н.

Нормоконтролер



Клыченков С.В.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 30.06.22 № 16)

Заведующий кафедрой



Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой отлично
(протокол заседания ГЭК от 13.07.22 № 21)

Секретарь ГЭК



Клыченков С.В.

Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ	5
1.1. Становление и развитие проектного обучения.....	5
1.2. Характеристика проектного обучения в школьном биологическом образовании.....	6
1.3. Учебное проектирование как средство формирования предметных компетенций учащихся на уроках биологии.....	13
ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	18
2.1. Проект «Изучение видового разнообразия лекарственных растений на пришкольном участке и пришкольной территории»..	18
2.2. Экологические особенности лекарственных растений.....	35
2.3. Формирование компетенций по результатам исследований...	40
ВЫВОДЫ	42
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	43

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день школа является не только местом заложения фундаментального теоретического образования, но и площадкой для реализации экспериментальной деятельности. По положению современного федерального государственного образовательного стандарта современная школьная программа не представляется возможным без такого образовательного компонента как – проект. Это расширяет границы школьника и учителя, и помогает раскрыть им весь свой исследовательский потенциал. Поиск проблемы, пути и методы решения, анализ, систематизация данных, все эти этапы помогают школьнику погрузиться в проектную деятельность, почувствовать себя исследователем. Но, все эти инструменты имеют намного глубокий смысл, так как в итоге формируют компетенции, которые необходимы в современном обществе каждому гражданину для успешного включения в социально-экономическую жизнь общества. Школьник учится самостоятельно планировать и последовательно реализовывать свои жизненные потребности, доводить начатое дело до логического завершения; учится мыслить последовательно и логично, адекватно оценивать происходящие события и явления с помощью научного метода; приобретает умение отфильтровывать и критически осмысливать информацию, поступающую из СМИ и рекламы [8].

Один из путей решения данной проблемы нам видится в использовании при изучении природы родного края технологии учебного проектирования. Все выше сказанное определило выбор тему нашего исследования.

В связи с этим **цель работы**: изучить проектную деятельность как средство формирования и развития предметных компетенций при обучении биологии в 8 классе.

Задачи исследования:

1. Изучить психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования.

2. Разработать учебный проект, направленные на формирование и развитие предметных компетенций.

3. Выяснить экспериментально эффективность методики формирования и развития предметных компетенций через проектную деятельность.

Объектом исследования является учебно-воспитательный процесс по биологии в 8 классе.

Предмет исследования: возможности проектной деятельности в формировании у учащихся предметных компетенций при обучении биологии в 8 классе.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанные проекты могут быть использованы учителями биологии для повышения эффективности обучения и формировании у учащихся предметных компетенций.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

1.1 Становление и развитие теории проектного обучения

Проект как форма организации учебной деятельности — это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы. Проект должен завершиться осязаемым практическим результатом, например, поставленным спектаклем, организованным праздником, нарисованной схемой, чертежом. Проект может быть создан с помощью различных методов — репродуктивного, эвристического, исследовательского, но часто требует использования только эвристических (творческих) методик, не предполагая проведения научного исследования. Учебный проект совершенно не обязательно будет подчиняться принципам научной этики. Например, при его выполнении ученики могут использовать любые литературные данные, не прибегая к цитированию.

Метод проектов — это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Проектная деятельность — это совокупность разнообразных целенаправленных и планируемых приёмов, действий обучающихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи — решения проблемы, лично значимой для обучающихся и оформленной в виде некоего конечного продукта [2].

«Метод проектов», известный также как «метод проблем», сформировался еще в 20-е гг. XX века в США. Его связывают с идеями гуманистического направления в философии образования американского философа и педагога Джона Дьюи, а также его ученика Уильяма Херд Килпатрика. Джон Дьюи (1859-1952) справедливо считается основоположником «метода проектов» в мировой педагогике. Нив одной из своих работ он не употреблял слово «проект» применительно к

педагогическому процессу, но страницы его книг проникнуты утверждениями связи школы с жизнью, с личным опытом ребенка и коллективным опытом человеческого общества. Ученый предлагал строить обучение на активной основе, через практическую деятельность ученика, соответствующую его личной заинтересованности именно в этом знании [10].

В России идеи проектного обучения возникли практически одновременно с разработками американских педагогов. Под руководством русского педагога в 1905 году была организована небольшая группа сотрудников, пытавшаяся активно использовать проектные методы в практике преподавания. Позднее эти идеи стали довольно широко, но недостаточно продуманно и последовательно внедряться в школу [41].

В 1931 году постановлением ЦК ВКП (б) «метод проектов» был осужден и отменен «как не обеспечивающий глубоких знаний по предмету». С тех пор и до недавнего времени в России не предпринимались сколько – нибудь серьезных попыток возродить его школьной практике [44]. Сегодня как в зарубежных, так и в отечественных школах учебное проектирование активно и весьма успешно развивается и приобретает все большую популярность за счет рационального сочетания теоретических знаний и их практического применения для решения конкретных проблем. «Я знаю, для чего мне надо все, что я познаю. Я знаю, где и как я могу это применить», – вот основной тезис современного понимания «методов проектов».

1.2. Характеристика проектного обучения в школьном биологическом образовании

В каждый конкретный возрастной период жизни ребёнка педагог предлагает ему преимущественно какой-то определённый перечень форм работы. При организации проектной деятельности школьников используются все эти разновидности. Преобразование проектной и исследовательской

активности в деятельность начинается с игры, наиболее полно развивающейся в старшем дошкольном возрасте, но имеющей определённое образовательное значение и в дальнейшем. Так, для решения серьёзных комплексных задач в старшей школе очень эффективным методом является организация деловой игры. Проектная деятельность, кроме того, способствует [6,7,9]:

1) выявлению и развитию способностей обучающихся, в том числе одарённых детей, детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;
2) развитию способности к организации и участию в интеллектуальных и творческих соревнованиях, научно - техническому творчеству;
3) включению обучающихся в процессы познания и преобразования внешкольной социальной среды (населённого пункта, района, города) для приобретения опыта реального управления и действия (социальное проектирование);
4) развитию способности к социальному и учебно-исследовательскому проектированию, профессиональной ориентации обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов.

Учебный проект можно представить в виде последовательности следующих составляющих:

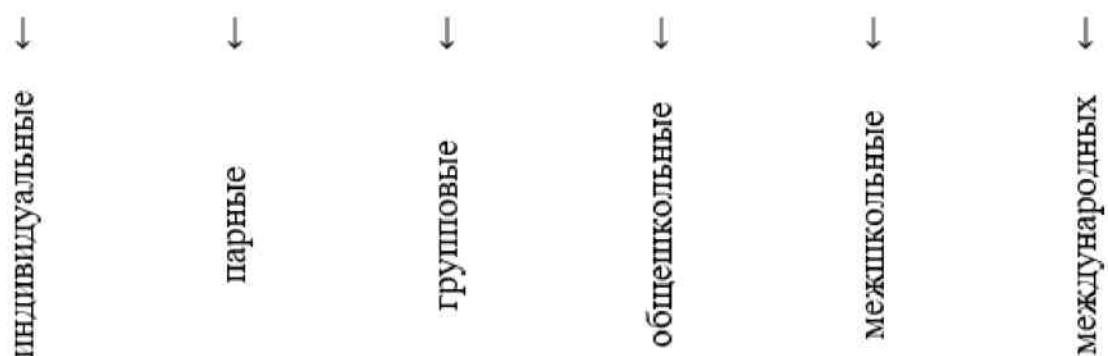


Рассмотрим перечисленные признаки учебного проекта подробнее [2]:

Работа над проектом всегда направлена на разрешение конкретной, причем социально-значимой <i>проблемы</i>	Исследовательская, информационная, практическая. Проблема проекта обуславливает мотив деятельности, направленной на ее решение. Целью проектной деятельности становится поиск способов решения проблемы, а задачи проекта формулируются как задачи достижения цели в определенных условиях.
Выполнение работы всегда начинается с <i>планирования</i> (проектирования)	И с самого проекта, в частности, с организации групп, распределения ролей в группах, выбора методов, определения вида продукта и формы презентации.
Исследовательская работа учащихся – <i>поиск информации</i>	Это обязательное условие каждого проекта. Отличительная черта проектной деятельности, которая затем обрабатывается, осмысливается и представляется участниками проектной группы.
Результатом работы над проектом, иначе говоря, его выходом, является <i>продукт</i>	который создается участниками проектной группы в ходе решения поставленной проблемы.
<i>Презентация</i> своего проекта	Осуществление проекта требует на окончательном этапе продукта и защиты самого продукта.
<i>Портфолио</i> учебного проекта	Папка, в которой собраны все рабочие материалы, в том числе черновики, дневные планы, отчеты и другое.

В настоящее время существует множество классификаций проектов. Они в основном предназначены для написания отчётов по проектной деятельности обучающихся. Их разнообразие говорит о том, что общепринятая классификация пока не создана. Часто в качестве критериев классификации рассматривают количество участников и продолжительность осуществления проекта. Классификация проектной деятельности:

По количеству участников проекты делятся:



В зависимости от продолжительности выделяют:

мини-проекты	Мини-проекты могут укладываться в один урок или часть урока. Пример проект создания участка сада или пруда как наиболее устойчивого биоценоза.
краткосрочные проекты на 1-5 дней	Во временной бюджет краткосрочных проектов закладывают 4-6 дней на координацию деятельности участников проектных групп. Основная работа выполняется в рамках внеклассной деятельности и дома. Пример — подготовка к экскурсии в зоопарк.
среднесрочные на 1-2 месяца	Среднесрочные проекты выполняются группами в течение

	недель и месяцев. Пример — краеведческие походы и экспедиции, экологические проекты.
долгосрочные до 1 года	Долгосрочные проекты (годовые) могут выполняться как группами, так и индивидуально. Вся работа в рамках долгосрочного проекта, от определения темы до защиты проекта, проходит во внеурочное время. Примеры долгосрочных социально значимых проектов — «Школьное лесничество», «Экологический мониторинг пришкольного участка».

По доминирующей деятельности, осуществляемой обучающимся, выделяют несколько типов проектов, определяют тип проекта. Руководитель проекта должен чётко представлять тип проекта для того, чтобы адекватно подобрать способы его реализации. Различные типы проектов позволяют учителю решать разнообразные дидактические задачи. Так, для развития инициативности, аккуратности, удовлетворения материальных нужд школы предназначен практико-ориентированный проект. Его цель — решение практических задач. Продуктом проекта могут стать учебные пособия, макеты и модели, инструкции, памятки, рекомендации и т. п. Такой продукт имеет реальные потребительские свойства: он способен удовлетворить насущную потребность конкретного заказчика — класса, школы и т. д.

Для повышения интереса обучающихся к той или иной предметной области можно провести учебный проект. Его цель — воспроизведение каких-либо этапов исследования объектов, например, наблюдение и описание роста и развития растения от семени до появления плодов.

Проектным продуктом в данном случае является результат проведённого наблюдения, оформленный установленным образом [8].

Большое значение для развития творческих способностей обучающихся имеют разнообразные творческие проекты. Их цель — выявление и развитие художественных, музыкальных, сценических талантов обучающихся. В ходе выполнения таких проектов возможна серьёзная воспитательная патриотическая, экологическая, здоровьесберегающая работа. Творческие проекты характеризуются свободным, творческим подходом к трактовке проблемы, к работе как таковой и к презентации результатов. Проектный продукт в данном случае литературные произведения, произведения изобразительного или декоративно-прикладного искусства, видеофильмы и т. п.

Для расширения опыта опробования на себе разных социальных ролей школьники создают игровые проекты. Проектным продуктом, как правило, является мероприятие (игра, состязание, викторина, экскурсия). Автор проекта выступает в роли организатора действия (ведущего, режиссера, судьи, литературного персонажа) [32].

По типам деятельности подростка проектные работы можно разделить на:

Реферативные работы	Реферативные работы посвящены проблеме, рассмотренной в нескольких литературных источниках, и предполагают сопоставление данных и особенностей этих источников, выдвижение и обоснование собственного решения поставленной проблемы. Пример из образовательной области «Филология» — «Утопия и
---------------------	--

	антиутопия в фантастических произведениях И. Ефремова и С. Лукьяненко».
Экспериментальные технические	Экспериментальные технические работы описывают и демонстрируют создание модели или выполнение эксперимента. Они могут носить иллюстративный характер, но всегда предполагают авторское решение или трактовку результата в зависимости от изменения исходных условий.
Натуралистические	Натуралистические работы направлены на наблюдение и качественное описание какого-либо явления. Они могут иметь элемент научной новизны. Отличительная особенность натуралистических работ — размытость понятия «методики исследования». Ученик описывает явление или объект, но отражает не все его характеристики, например опускает вид и подвид растения, конкретное название горной породы.
Исследовательские	Однако в данном случае достаточно чётко и правильно описать условия и методы наблюдений, а также обеспечить воспроизводимость результатов. Примеры таких работ —

	«Изучение видового состава лекарственных растений».
--	---

1.3 Учебное проектирование как средство формирования предметных компетенций учащихся на уроках биологии

Современное общество выдвинуло новые требования к образовательному процессу в средней школе. Основным требованием выступает необходимость связать обучение с жизнью в условиях рыночных отношений и подготовить учащихся к эффективной деятельности вне стен школы. Всё это конкретизировано многими целевыми ориентирами, среди которых универсальное обще учебное содержание, фундаментальность знаний конкретных областей науки биологии, направленность на формирование компетентностных качеств личности и способность применять знания в своей жизни.

Компетенция и компетентность эти слова прочно вошли в педагогическую и методическую литературу, но их суть различна. Слово компетенция – означает профессионализм, профессия, а слово компетентность выражает уровень готовности в компетенции [25].

Следует заметить, что содержание образования школьников и его направленность на формирование качеств личности находится под пристальным вниманием мировой общественности. Так, в 1991-1996 гг. Советом Европы был реализован проект «Среднее образование для Европы». В материалах международного симпозиума по данному проекту (Берн, 1996) и в отчете «Образование: скрытое сокровище» подготовленных по линии ЮНЕСКО международной комиссией под председательством Жака Делора (1996), высказана необходимость определить ключевые компетентности, которыми должны обладать школьники, чтобы подготовиться к самостоятельной жизни. В последующие годы в целом ряде экономически развитых стран мира осуществлена переориентация содержания общего образования на освоение ключевых компетенций.

Компетенция и компетентность эти слова прочно вошли в педагогическую и методическую литературу, но их суть различна. Слово компетенция – означает профессионализм, владение какой-то профессией, а слово компетентность выражает уровень готовности в компетенции.

Компетентность – это латинское слово, означающее способность, умение, данные для этой работы, а также – правомочность, полноправность. Причём само слово «компетентность» происходит от слова «compete», обозначающего «действие в виде состязания, соревнования, конкурирования с кем-либо, из-за чего-либо». Всё это позволяет думать, что концепция компетентностного подхода в образовании представляет возможности ученику, сформировавшему определённые компетенции, быть более устойчивым, конкурентноспособным в своей жизни и в жизни общества с рыночными отношениями [33].

Компетентность характеризует уровень готовности учащихся применять усвоенные знания, способы деятельности и ценностные отношения для решения практических задач в реальной жизни. При этом компетентность выступает как индивидуально-личностный результат образования учащихся, заключающий в себе сформированность некоторого опыта в решении значимых для личности проблем на основе осмысления собственных результатов образования и собственного опыта; как качество личности, обеспечивающее (с опорой на освоенный социальный опыт, усвоенные методы деятельности и сформированность познавательной базы) способность самостоятельно решать проблемы в различных сферах своей деятельности; как способность жить в многокультурном обществе, уважать друг друга, жить с людьми других культур, языков и религий; владение новыми технологиями, понимание их возможностей применения и способность критического отношения различной информации; как способность и желание учиться всю жизнь для решения вопросов в личной и общественной жизни и в профессиональной деятельности. Компетентность характеризует самостоятельную учебную и практическую деятельность как

личную ответственность человека, его способность к самостоятельному решению жизненно важных задач на базе освоения основ отечественной и мировой культуры и цивилизационного опыта общения с окружающим миром.

Компетентность не сводится к знаниям и умениям в каком-то количественном соотношении, конкретном объёме. Вместе с тем, вне знаний и опыта деятельности становление компетентности невозможно. Другими словами, чтобы научиться общению, надо общаться, осваивать язык и приемы разговора, приобретать свой собственный опыт объяснения, критики, понимания, рассказа, отстаивания позиции и т. д. Кроме того, компетентность прямо пропорциональна активности, осознанному отношению человека к собственному образованию.

Именно поэтому компетентностный подход, выдвинутый в документах международного симпозиума по проекту «Среднее образование для Европы», был избран в качестве основы обновления содержания общего образования в нашей стране, чтобы подготовить учащихся к самостоятельной жизни в современных условиях.

Ключевые компетентности, выражающие образовательные ориентиры, вполне соответствуют выдвинутому ранее традиционным формулированием ценностей для российского образования: ориентации на фундаментальность предметных знаний, понимание научной картины мира, воспитание духовности, формирование экологической культуры, развитие познавательной деятельности и творческих способностей, социальной активности и гражданской ответственности личности [36].

Эти новые выражения образовательных ориентиров хорошо согласуются с Требованиями к уровню подготовки выпускников, обозначенными в стандарте для профильной школы по биологии: «знать (понимать), уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни», но корректируют их и дополняют, поскольку в стандарте выражены преимущественно задачи на

овладение знаниями и умениями и их применение, тогда как по компетентностной концепции в задачи общего образования ясно входит и необходимость воспитания и социализация личности, чего нет в Требованиях Государственного стандарта. к обязательному минимуму биологического образования школьников. Компетентностный подход – это новая задача для науки и практики биологического образования школьников, которую предстоит решить методике обучения биологии для массовой реализации в российской школе. Эта задача стоит и перед вузом, подготавливающим учителя для работы в современной средней школе.

В условиях компетентностной парадигмы общего образования в российской школе становится очевидным, что не только ход учебно-воспитательного процесса и его технологии, но и содержание учебной дисциплины, в том числе учебники по биологии, как главное средство обучения, воспитания и развития школьников, должны быть ориентированы на обеспечение деятельностного овладения учащимся ключевых компетентностей (личностных, предметных, надпредметных) с учётом ведущей функции учебного предмета, поскольку целью современной отечественной школы является: формирование компетентностной личности, готовой к жизни в условиях демократического общества с рыночной экономикой.

Компетенции различают по своей значимости. В соответствии с разделением содержания образования на общее метапредметное (для всех предметов), межпредметные (для цикла предметов или образовательных областей) и предметное (для каждого учебного предмета) выстраиваются три уровня.

1. Ключевые компетенции – относятся к общему (метапредметному) содержанию образования.
2. Общепредметные компетенции – относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей.

3. Предметные компетенции – частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

Метод проектов в биологии формирует коммуникативные компетенции, а это в полной мере отвечает положениям главного Закона РФ «Об образовании». Статья 3 Закона указывает на «адаптивность системы образования к уровню подготовки, особенностям развития, способностям и интересам обучающихся; гуманистический характер образования, приоритет жизни и здоровья человека, свободного развития личности; воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения закона, прав и свобод личности, патриотизма, бережного отношения к природе и окружающей среде».

Статья 17 Закона регламентирует: «Содержание образования должно содействовать взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, народами независимо от расовой, национальной, этнической, религиозной и социальной принадлежности, учитывать разнообразие мировоззренческих подходов, способствовать реализации права обучающихся на свободный выбор мнений и убеждений».

ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

2.1. Изучение видового разнообразия лекарственных растений на пришкольном участке и пришкольной территории

Под моим руководством была успешно подготовлена работа учащимися 8 класса по изучению видового разнообразия лекарственных растений на пришкольной территории и пришкольном участке Филиала МОУ СОШ N9, г. Сердобска «Средней школы с. Секретарка» Пензенской области и его окрестностях. В работе мы использовали определители лекарственных растений Ласукова Р.Ю. (Экосистема, 2002) и Ильиной Т.А. (Эксмо, 2015).

Человечество использует лекарственные растения с давних времён. С первых дней появления на земле, не имея в наличии фармацевтических препаратов, человек, страдая от различных заболеваний, искал помощи у природы. Мы живем в такое время, когда острой, актуальной проблемой являются проблема сохранения и профилактики здоровья. Именно поэтому хотелось бы рассказать о значении лекарственных растений для поддержания здоровья и улучшения настроения учащихся.

Лекарственные растения привлекают внимание очень многих. Сколь ни эффективны новые препараты, выпускаемые химико-фармацевтической промышленностью, лекарственные растения наших лесов и полей пользуются доверием сотен тысяч пациентов. И это вполне понятно. Терапевтическая ценность большого числа лекарственных растений признана научной медициной, они до сих пор составляют 35-40% всех лекарств, отпускаемых нашими аптеками.

Лекарственные растения - объект специального курса, читаемого в медицинских вузах. Но знать основные сведения о них необходимо и школьникам из курса ботаники и студентам педагогических институтов,

сельскохозяйственных и лесных вузов. Это особенно важно в настоящее время, когда достаточно остро стоит вопрос о бережном отношении к природе.

Цель: Ознакомиться с особенностями выращивания лекарственных растений и их лечебными свойствами.

Задачи исследования:

1. Изучить научно-популярную литературу по данной проблеме.
2. Определить места произрастания лекарственных растений.
3. Провести опрос для того, чтобы выявить, используется ли «народная медицина» в настоящее время.
4. Воспитывать бережное отношение к запасам природной кладовой.
5. Воспитывать активную жизненную позицию и ответственное отношение к своему здоровью.
6. Изучение видового состава лекарственных растений на пришкольном участке.
Изучение экологических особенностей лекарственных растений.
Изучение экологических условий на пришкольном участке с целью выявления их соответствия экологическим особенностям выращиваемых лекарственных растений.
7. Создание Отдела лекарственных растений на пришкольном участке.
Знакомство с фармакологическими свойствами лекарственных растений.
8. Узнать об истории использования лекарственных растений и их роли в жизни человека.
9. Исследовать полезное влияние лекарственных растений на организм человека, применить чайные сборы в домашних условиях.
10. Возродить и изучить народные способы лечения лекарственными растениями.
11. Составить справочник рецептов приготовления и употребления фито-чая.

Планируемый результат обучения и формирование УУД:

Познавательные УУД:

- ✓ Знакомить с видами лекарственными растениями нашего края.
- ✓ Знакомить с особенностями их использования в лечебных целях.
- ✓ Развивать речь учащихся, знакомить со стихами поэтов.

Регулятивные УУД:

- ✓ Планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной целью и условиями её реализации и искать средства её осуществления.
- ✓ Контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе учёта характера ошибок.

Коммуникативные УУД:

- ✓ Формировать умение аргументировать своё предложение, убеждать и уступать.
- ✓ Формировать умение договариваться, находить общее решение.
- ✓ Развивать способности сохранять доброжелательное отношение друг к другу во время работы.

Личностные УУД:

- ✓ Формировать умение устанавливать связь между учебной деятельностью и её мотивом.

Тип проекта:

1. По доминирующему в проекте методу или виду деятельности:

- исследовательский,
- информационный;

2. По количеству участников проекта:

- групповой;

3. По продолжительности проекта:

- долгосрочный.

Гипотеза исследования: Если мы научимся выращивать лекарственные растения и будем знать их фармакологические свойства, то

всегда будем иметь качественные и доступные природные средства лечения многих заболеваний.

Объект исследования: виды лекарственных растений выращенных на учебно - опытном пришкольном участке.

Предмет исследования - химический состав, фармакологические свойства, лекарственные формы и применение в медицине видов лекарственных растений выращенных на учебно - опытном пришкольном участке.

Методы исследования: поиск и сбор информации, анкетирование, сбор данных, наблюдение, анализ, синтез.

Методы ботанических исследований:

1. Метод гербаризации.

Растение в момент сбора обязательно должно иметь не только вегетативные органы, но и репродуктивные – цветки или плоды или те и другие. Некоторые виды растений, например из семейств: капустные, сельдерейные, астровые, осоковые, необходимо собирать с плодами, так как у их представителей структура цветка сравнительно однообразна и важнейшие диагностические признаки содержат плоды. Травянистые растения собирают с подземными органами – корнями, корневищами, луковицами и т. д.

Вместе с растением в гербарный лист кладут заполненную черновую этикетку. В ней карандашом подробно указывают место сбора растения (ближайший населенный пункт, район, область), местообитание (сообщество – лес, болото, луг; рельеф – плоский водораздел, склон оврага, горы и его экспозиция, западина и т. д.; субстрат – каменистое обнажение, песок и т. д.), степень распространения (единично, группами; редко, обильно), а также дату сбора.

Небольшие растения можно вкладывать в каждый гербарный лист по несколько штук, но они должны быть одного и того же вида и собраны в

одном и том же месте обитания. Если растение крупное и не входит в стандартный гербарный лист даже в согнутом виде, то в гербарий берут отрезки разных частей – корень с базальной частью стебля и листьями низовой формации, среднюю часть стебля с листьями срединной формации и верхнюю часть стебля с цветоносными или плодоносящими побегами. Отдельные части одного растения можно закладывать в разные листы, пронумеровав их, а затем обернув одним общим листом.

При сборе водных и болотных растений необходимо корни тщательно промыть, отжать воду, обтереть досуха остальные органы, а затем уже закладывать в бумагу.

При сборе в гербарий древесных растений берут с дерева или кустарника цветущие побеги. Если растение цветет до появления листьев, то позже собирают в гербарий побеги с листьями, а впоследствии желательно и с плодами.

Студентам не следует увлекаться сбором сельскохозяйственных и декоративных растений для учебных целей, так как сортовое разнообразие по обычным определителям установить нельзя.

Одновременно собирают растения для гербария и для определения. Во втором случае материал хранят в полиэтиленовом или бумажном пакете.

В каждый гербарный лист должна быть вложена черновая этикетка, на которой как можно точнее указан географический пункт сбора (например, «в 2-3 км к югу от с. Секретарка») и местообитание собранного растения (например, «по опушке соснового леса»). Далее указывается дата сбора и кем собран. На этикетке ставят порядковый номер. Если гербарные образцы не этикетированы сразу же при сборе гербария, они теряют научную ценность.

В записную книжку записывают номер этикетки и признаки растения: окраска венчика у живых цветков (при сушке она часто существенно изменяется), окраска листьев, цвет коры у древесных растений и др. Отмечается также частота встречаемости и местообитания образца.

Если растение редкое, занесено в «Красную книгу», выкапывать его для гербаризации недопустимо. Необходимо только описать как можно точнее морфологические признаки этого растения (форма листьев, окраска и строение цветка, плода), зарисовать их, сфотографировать. Кроме того, записать географический пункт и местообитание растения, единичными экземплярами растет или группами. Собранный гербарий обязательно в тот же день должен быть заложен в прессы для сушки.

2. Метод определения фенологических фаз растений.

- 1. Обычный метод.** Исследователь определяет, когда наступает сезонное явление в указанном месте. Устанавливается дата.
- 2. Описательный.** Исследователь регистрирует, в каком фенологическом состоянии находятся растения на момент наблюдения.
- 3. Экометрический.** Исследователю известны время и фенологическое состояние растений, требуется указать, в каких точках территории растение находится в той или иной фенологической фазе.
- 4. Интегральный.** Исследователь знает фенологическое явление, дату наблюдений и определяет процент особей, находящихся в определенном фенологическом состоянии.

Организация фенологических наблюдений заключается в выборе объекта и места наблюдений, в установлении сроков наблюдений. При выборе объекта и места наблюдения надо описать морфологию растения (возраст, высоту, степень развития и т.д.), его местоположение. Наблюдения должны проводиться периодически, по единому плану.

В период вегетации - реже, через 3 дня, вовремя бутонизации, цветения, плодоношения - чаще, через один день. В период относительного покоя - раз в месяц.

Велико значение фенологических наблюдений в практике озеленения городов и населенных мест. Изучение динамики сезонного развития растений необходимо при подборе их для озеленения, для оценки эстетических и

санитарно-гигиенических свойств растений в городских зеленых насаждениях.

Фенологические фазы определялись в течение практики по методике фенологических наблюдений в ботанических садах.

3. Морфологический анализ растения.

В основе лежит наименование органа или части официального растения, которые используются в качестве ЛРС. В соответствии с этой классификацией ЛРС подразделяют на следующие основные группы:

- ✓ **Folia – Листья.** Листьями называют лекарственное растительное сырье, представляющее собой высушенные или свежие листья, листовые пластинки или отдельные листочки сложного листа.
- ✓ **Herbae – Травы.** Травами называют лекарственное растительное сырье, представляющее собой высушенные или свежие облиственные надземные части травянистых растений. Сырье состоит из стеблей с листьями, соцветиями, цветками, иногда с бутонами и незрелыми плодами. У некоторых травянистых растений сырьем служит вся надземная часть вместе с корнями.
- ✓ **Flores – Цветки.** Цветками называют лекарственное растительное сырье, представляющее собой высушенные или свежие отдельные цветки или соцветия или их части. В зарубежной нормативной документации выделяют в отдельную группу Соцветия - Inflorescentia (боярышника, бессмертника, липы). Часть цветка кукурузы, являющаяся сырьем, называют Столбики с рыльцами- Styli сит stigmatis.
- ✓ **Fructus – Плоды.** Плодами называют высушенные или свежие простые или сложные, а также ложные, сочные или сухие плоды, а также соплодия и их части. Реже соплодия, представляющие собой шишки, называют Шишки - Strobili. В зарубежной нормативной документации выделяют отдельно группу Ягоды – Baccae.

- ✓ **Semina – Семена.** Семенами называют высушенные или свежие цельные семена или отдельные семядоли.
- ✓ **Cortices – Кору.** Корой называют высушенную или свежую наружную часть стволов, ветвей, реже корней, деревьев и кустарников, расположенную к периферии от камбия, собранную в период сокодвижения.
- ✓ **Radices, Rhizomata, Rhizomata cum radicibus, Rhizomata et radices - Корни, Корневища, Корневища с корнями, Корневища и корни.** В фармацевтической практике под этими названиями используют высушенные или свежие подземные органы многолетних растений, собранные осенью или ранней весной, очищенные или отмытые от земли, освобожденные от отмерших частей, остатков стеблей и листьев. Из других подземных органов многолетних растений лекарственным растительным сырьем также могут быть Клубни - *Tubera*, Луковицы - *Bulba*, Клубнелуковицы - *Bulbotubera*.
- ✓ **Почки – Gemmae.** К этой морфологической группе в фармацевтической практике относят сырье, представляющее собой верхушечные или боковые укороченные зачатки побегов деревьев, собранные до раскрытия почечных чешуй и высушенные на холоде.

Особые наименования носят некоторые виды официального растительного сырья:

- **Чага (березовый гриб) - *Inonotus obliquus*,** представляющий собой высушенный нарост на стволах берез бесплодной формы гриба трутовика косоного - *Inonotus obliquus* (Pers.) Pil.
- **Ламинарии слоевища (морская капуста) - *Laminariae thalli*,** представляющие собой слоевища бурых морских водорослей ламинарии японской - *Laminaria japonica* Aresch. и ламинарии сахаристой - *Laminariasaccharina* (L). Lam.

- **Рожки спорыньи - *Cornua Secalis cornuti***, представляющие собой покоящуюся стадию (склероции) аскомицетного гриба спорыньи пурпуровой - *Claviceps purpurea* (Fries) Tulasne.

Эта классификация является в современной фармакогнозии одной из основных. Её должны знать производители и заготовители ЛРС, поскольку технология сбора одних и тех же органов различных растений имеет общие стадии получения.

Изучению многовекового опыта народа в использовании растений с лечебной целью в нашей стране придается большое значение.

Опыт применения лекарственных растений передавался из поколения в поколение, накапливался людьми и стал основой особого направления в медицине – фитотерапии, ароматерапии, фитокосметологии.

Фитотерапия - метод лечения различных заболеваний человека, основанный на использовании лекарственных растений и комплексных препаратов из них. С каждым годом увеличивается спрос на растительное лекарственное сырьё. По прогнозу ВОЗ (2020) доля фито препаратов на мировом фармацевтическом рынке за несколько лет увеличится с 40 до 60 %.

Ароматерапия - разновидность альтернативной медицины, в которой используются полезные свойства растительных эфирных масел. Ароматерапия, в переводе с древнегреческого «лечение запахом», известна с древних времен, когда впервые появилось представление о том, что вдыхание определенных запахов может благотворно влиять на психическое и физическое состояние человека. Используется в салонах красоты и массажных кабинетах, в медицине.

Фитокосметология - направление в косметологии, разрабатывающее средства ухода за кожей лица и тела на основе лекарственных растений, благотворно влияющих на здоровье людей. Подразумевается уход за кожей с помощью натуральных продуктов растительного происхождения, не заключенных в косметическую формулу. Фитокосметология и ее инструменты — достаточно новое направление в косметике, поэтому

предлагать ее в качестве абсолютной альтернативы традиционной косметике и косметологии пока преждевременно.

В проектной работе нами использованы следующие методы:

1. Систематика лекарственных растений с помощью определителей.
2. Сравнительный анализ экологических особенностей лекарственных растений.
3. Изучение экологических особенностей пришкольного участка.
4. Подбор лекарственных растений для выращивания на участке.
5. Изучение сроков сбора и фармакологических свойств лекарственных растений.

Ожидаемые результаты:

1. Создание альбома «Рецепты приготовления Фито-чая».
2. Овладение практическими навыками приготовления чаев, настоев.
3. Создания гербария «Лекарственные растения».
4. Выпуск электронного сборника «Лекарственные растения Сердобского района».
5. Открытие Отдела «Лекарственные растения» на учебно – опытном пришкольном участке.

Лекарственные растения сегодня. Фармакогнозия.

Наука о лекарственных растениях носит название фармакогнозии. Изучение лекарственных растений ведется в самых разных направлениях. Выявляют и наносят на карту места распространения лекарственных растений, их запасы и ресурсы; изучают их биологические особенности, способность к отращиванию после сбора (что особенно важно, так как неумеренная заготовка некоторых лекарственных растений грозит привести к их полному исчезновению); точным химическим анализом определяют состав и количество в них тех или иных веществ, имеющих целебное значение. Подробно изучают внешнюю форму и особенно микроскопическое строение лекарственных растений.

Фармакогностическое изучение нового лекарственного растения - это только первый этап при его внедрении в медицину. Вторым этапом - фармакологическое исследование, которое должно выявить, не ядовито ли данное растение, и если да, то в какой степени и в каких дозах. Затем уже фармакологи выясняют физиологическое действие лекарственного препарата на те или иные функции организма лабораторных животных - сердечную деятельность, нервную систему, дыхание, работу пищеварительного тракта и т.д.

После того как фармакологическое, химическое и прочие исследования нового лекарственного препарата закончены, он поступает на клиническое испытание, в больницу. В клинике врачи окончательно решают судьбу нового лекарства. Все полученные данные сопоставляют, взвешивают, сравнивают с результатами лечения другими, давно известными препаратами, после чего новое лекарственное средство утверждает Министерство здравоохранения, и распоряжение об изготовлении препаратов передается химико-фармацевтическим заводам.

Таков наиболее обычный путь лекарственного растения от его местообитания до постели больного. Очень часто после того как соответствующими исследованиями фармакогностов и химиков выявлены те действующие вещества, которые содержатся в лекарственном растении, возникает вопрос - а не проще ли попробовать в лаборатории приготовить это вещество или даже улучшить его, получить еще более активное средство, чем то, которое синтезировало в своих клетках растение? Эти мысли давно уже возникали у ученых, и именно развитию этих соображений обязана своим существованием вся химия синтетических лекарств - то, что называют фармацевтической химией.

Но во многих случаях вещества, которые фармацевтическое производство получает из лекарственных растений, сегодня еще не могут быть заменены веществами, синтезированными в цехах заводов. Лекарственные вещества, извлеченные из растений, имеют некоторые

принципиальные преимущества перед теми веществами, которые создаются химиками в лабораториях. Первое преимущество состоит в том, что эти лекарственные вещества образуются в живой клетке. Вещества, образующиеся в растительной клетке, всегда в какой-то мере приспособлены к жизненным отправлениям этой клетки, даже когда они ядовиты для клеток других организмов. И достигается эта приспособленность не только тончайшей и точнейшей организацией атомов в молекуле того или иного вещества, но еще и присутствием в клетке других веществ, усиливающих или ослабляющих действие того химического соединения, которое и используется в качестве лекарственного.

Эти особенности веществ, образующихся в растениях и используемых как лекарственные, связаны с еще одним обстоятельством, являющимся вторым важным преимуществом растительных лекарственных препаратов. В течение миллионов лет животные приспособлялись к веществам растений и из них строили свое тело. Вот эта непосредственная пищевая связь между животными и растениями и служит причиной столь тесной слаженности между химическим составом растений и нормальной работой всех органов животных и человека.

В настоящее время, несмотря на значительные успехи в области изучения тех исключительно разнообразных и тонких химических процессов, которые происходят в живой клетке, как растений, так и животных, еще очень многое в этих процессах остается неясным. Естественно, что по мере успехов в области биохимии, по мере того как мы не только разберемся в процессах, происходящих в живой клетке, но и начнем воспроизводить их в искусственных условиях, возрастут и наши успехи в области синтеза искусственных лекарственных препаратов.

Изучение видового разнообразия лекарственных растений на пришкольном участке и пришкольной территории.

На пришкольном учебно-опытном участке и пришкольной территории произрастает 15 видов лекарственных растений. Для более полного изучения

лекарственных растений мы решили определить их в несколько экологических групп:

- 1) Дикорастущие лекарственные растения, разводимые в культуре;
- 2) Декоративные лекарственные растения;
- 3) Овощные лекарственные растения;
- 4) Полевые лекарственные растения;
- 5) Дикорастущие лекарственные растения пришкольной территории, не требующие условий для выращивания.

Описание видового состава лекарственных растений на пришкольном участке представлены в таблице 1.

Таблица 1. Видовой состав лекарственных растений

Группа лекарственных растений	Видовое название	Семейство
1. Дикорастущие лекарственные растения, разводимые в культуре	Зверобой продырявленный	Зверобойные
	Мелисса лекарственная	Губоцветные
	Шиповник коричный	Розоцветные
2. Декоративные лекарственные растения	Мыльнянка лекарственная	Гвоздичные
	Календула лекарственная	Астровые
	Топинамбур (подсолнечник клубненоносный)	Астровые

лекарственные растения	Ревень пальчатый	Гречишные
	Фасоль обыкновенная	Бобовые
	Кориандр лекарственный	Зонтичные
4. Полевые лекарственные растения	Лён обыкновенный	Льновые
	Кукуруза сахарная	Злаки
	Горчица белая	Крестоцветные
5. Дикорастущие лекарственные растения	Чистотел большой	Маковые
	Пастушья сумка	Крестоцветные
	Одуванчик лекарственный	Астровые

Для успешного выращивания в культуре лекарственных растений необходимо изучить их экологические особенности:

- ✓ отношение к свету, к влаге;
- ✓ предпочитаемые типы почв;
- ✓ способы размножения.

Итоги изучения экологических особенностей лекарственных растений представлены в таблице 2.

Таблица 2. Экологические особенности лекарственных растений

Лекарственные растения	Типы почв	Отношение к свету	Отношение к влаге	Способы размножения
Дикорастущие лекарственные растения, разводимые в культуре:				
Зверобой продырявленный, <i>Hypericum Perforatum</i>	К почвам не требователен, но предпочитает суглинки	Светолюбивый, выносит легкое затенение	Предпочитает сухие почвы, не выносит переувлажнения	Семенами, в культуре делением корневища
Мелисса лекарственная, <i>Melissa officinalis</i>	Предпочитает лёгкие суглинистые почвы	Светолюбивое	Предпочитает умеренное увлажнение	Семенами, деление корневища
Шиповник коричный, <i>Rosacinnamomea</i>	Предпочитает супесчаные почвы	Светолюбивое	Засухоустойчивое	Корневыми отпрысками
Декоративные лекарственные растения:				
Мыльнянка лекарственная, <i>Saponaria officinalis L.</i>	Предпочитает плодородные почвы	Светолюбива, выносит незначительное затенение	Предпочитает увлажнённые почвы	Делением корневища
Календула лекарственная,	Нетребовательна	Светолюбива	Предпочитает умерен-	Семенами

<i>Caléndulaofficinális</i> <i>L.</i>	к составу почвы	вое	ноеувлажне- ние	
Топинамбур (подсолнечник клубненосный), <i>Helíánthustuberósus</i> <i>L.</i>	Успешно произрастает на всех типах почв	Не- требователе н к влаге	Не требователен к свету	Клубнями, их частями
Полевые лекарственные растения:				
Лён обыкновенный, <i>Linumusatissimum</i> <i>L.</i>	Плодородные суглинки	Влаго- любивое	Свето- любивое	Семенами
Кукуруза сахарная, <i>Zeamais L.</i>	Легкие суглинистые и супесчаные почвы	Пред- почитает умеренное увлажнение	Свето- любивое	Семенами
Горчица белая, <i>Sinápisalba L.</i>	Кислые, нейтральные почвы	Влаго- любивое	Свето- любивое	Семенами
Овощные лекарственные растения:				
Фасоль обыкновенная, <i>Phaséolusvulgáris</i>	Предпочитает нейтральные почвы	Влаго- любивое	Свето- любивое	Семенами
Кориандр лекарственный, <i>Coriándrumsátivum</i>	Супесчаные и суглинистые почвы с	Умеренно влаго- любивое	Тене- выносливое	Семенами

	невысокой кислотностью			
Ревень пальчатый, <i>Rhéum palmatum</i>	Плодородные, супесчаные или суглинистые почвы	Пред- почитает умеренное увлажнение	Тене- выносливое	Семенами и делением куста
Дикорастущие лекарственные растения:				
Чистотел большой, <i>Chelidonium majus</i> <i>L.</i>	Плодородная почва	Влаго- любивое	Тене- выносливое	Семенами
Пастушья сумка, <i>Capsella bursa-</i> <i>pastoris L.</i>	Не требовательна к плодородию	Влаго- любивое	Свето- любивое	Семенами
Одуванчик лекарственный, <i>Taraxacum</i> <i>officinale L.</i>	Растет на супесчаных, суглинистых почвах	Влаго- любивое	Свето- любивое, тене- выносливое	Семенами и вегетативно

Из высаженных в культуру дикорастущих лекарственных растений прижились не все, многие погибли (папоротники, душица, черника, брусника, кислица, валериана, лабазник, медуница).

По нашим предположениям это произошло из-за неподходящих для этих растений экологических условий на участке.

Пришкольный учебно-опытный участок Филиала МОУ СОШ №9, г. Сердобска «Средней школы с. Секретарка», был основан в 1993 году. Участок разработан на месте обширного луга, расположенного за школой.

Средние температуры июля +20+25 градусов, января -15-24 градусов, осадков выпадает в среднем 800 мм в год (по данным школьных метеонаблюдений). В наших широтах умеренно морозная зима и умеренно тёплое лето, что соответствует характеристикам умеренно-континентального климата. Почва средней плотности, неразработанная копается с трудом переворачивается пластами. Пластична из-за наличия глинистых частиц. По механическому составу почва суглинистая, растирается без труда, в сухом виде довольно плотная, во влажном пластичная, при скатывании образует «колбаску», которая при сгибании в кольцо разваливается. Влажность почвы определялась прямым наблюдением по шкале Раменского и соответствует 3 баллам: почва влажная, заметно холодит руки, высыхая значительно светлеет, и увлажняет придавленную к ней фильтровальную бумагу. Легко скатывается, при высыхании трескается. Доминирующими видами в луговом сообществе являются клевер луговой, василёк фригийский, донник лекарственный, подорожник большой, горошек мышиный, мятлик обыкновенный. Используя метод биоиндикации (Боголюбов, 2002) по шкале переменности увлажнения Раменского (ступени 9-11), почве присуще умеренно-переменное увлажнение. Местообитания такой переменности увлажнения достаточно благоприятны для развития растений при условии не слишком засушливого лета. В таких условиях хорошо развивались большинство лекарственных растений. Однако, по нашим наблюдениям, требовали дополнительного увлажнения все овощные культуры, а так же ревень, подсолнечник, кукуруза, лён, ирисы, лапчатка, папоротники.

Почва по цвету серая, малогумусная, среднеплодородная, содержание гумуса в такой почве составляет от 2-4 % (Фёдорова А.И., Никольская А.Н., 2001). Несмотря на небольшое содержание гумуса в почве, большинство лекарственных растений хорошо развивалось и давало прирост вегетативной массы. Все овощные культуры (капуста, томаты, перец, огурцы) требовали внесения дополнительной органики, при её отсутствии формировали

слаборослые побеги и мелкие плоды. Всех хуже развивались папоротники, которым такой тип почвы совсем не подошёл.

Условия освещения на участке благоприятные, отсутствует затеняющий эффект. Крупные деревья и кустарники высажены в плодово-ягодном отделе. Такие условия освещения подходят для большинства лекарственных растений, планируемых для выращивания. Плохо развивались в условиях хорошего освещения папоротники, их пришлось пересаживать в самые тенистые участки сада. Лучше развивались в полутени такие растения как пустырник, земляника, наперстянка, вербейник, ревень, физалис.

За годы существования пришкольного участка на нём были созданы отделы: цветочно-декоративный, овощной, плодово-ягодный, коллекционный, отдел систематики растений, полевой отдел, отдел начальных классов. Имея опыт выращивания растений, мы поставили цель – создать отдел лекарственных растений. Этому предшествовала большая подготовительная работа по разработке и перекопке участка. На опытных участках нами высаживался достаточно большой видовой состав лекарственных растений, в том числе дикорастущих. Но лучшей выживаемостью отличались растения, приспособленные к условиям умеренного увлажнения, среднего плодородия почв и хорошего освещения, то есть экологическим условиям нашего участка. Именно они описаны в таблице 1 «Видовой состав лекарственных растений».

Таким образом, в ходе выполнения проекта:

1. Нами исследован видовой состав лекарственных растений на пришкольном участке, произведено определение 15 видов, изучено их систематическое положение.

2. Изучены экологические особенности лекарственных растений, определены виды, наиболее успешные при разведении в культуре.

3. Описаны экологические особенности территории, запланированной для выращивания лекарственных растений, определены условия освещённости, увлажнения, тип почвы.

4. Доказано, что в культуре возможно разведение большинства лекарственных растений. На пришкольном учебно-опытном участке создан отдел «Лекарственных растений». Изучение растений отдела используется на уроках биологии и экологии, тематических экскурсиях, летней практике учащихся, занятиях кружков и факультативов, изготовления гербария лекарственных растений и раздаточного материала для кабинета биологии.

5. Изучены фармакологические свойства лекарственных растений, сроки их сбора, заготавливаемые органы. Это поможет на практике использовать лекарственные растения для лечения заболеваний.

6. Нами исследован видовой состав лекарственных растений на пришкольном участке, произведено определение 15 видов, изучено их систематическое положение.

7. Изучены экологические особенности лекарственных растений, определены виды, наиболее успешные при разведении в культуре.

8. Описаны экологические особенности территории, запланированной для выращивания лекарственных растений, определены условия освещённости, увлажнения, тип почвы.

9. Доказано, что в культуре возможно разведение большинства лекарственных растений. На пришкольном учебно-опытном участке создан отдел «Лекарственных растений». Изучение растений отдела используется на уроках биологии и экологии, тематических экскурсиях, летней практике учащихся, занятиях кружков и факультативов, изготовления гербария лекарственных растений и раздаточного материала для кабинета биологии.

10. Изучены фармакологические свойства лекарственных растений, сроки их сбора, заготавливаемые органы. Это поможет на практике использовать лекарственные растения для лечения заболеваний.

2.3 Формирование компетенций по результатам исследования

Проектная деятельность дает широкие возможности для формирования ключевых компетенций учащихся (учебно-познавательной,

исследовательской, коммуникативной, социальной и информационно-коммуникационной), способствует повышению уровня активности школьников, позволяет в большей степени индивидуализировать учебный процесс с позиций предоставления учащемуся возможности для проявления самостоятельности в планировании, организации и контроле своей деятельности.

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

Предметные компетенции - это способность школьника применять знания, умения, навыки, опыт практической деятельности и проявлять личностные качества посредством последовательно разворачивающихся учебных действий, направленных на решение задач учебно-познавательной деятельности в рамках изучаемого предмета.

В основу содержания предметных компетенций положены образовательные результаты предметной деятельности: обладание знаниями; владение умениями, навыками, опытом деятельности и личностными качествами. Формирование предметных компетенций и проверка состояния их сформированности осуществляются, в процессе выполнения школьником комплекса учебных действий.

Основными предметными компетенциями, ориентированными на освоение содержания предмета являются: способность к целеполаганию и планированию учебно-познавательной деятельности, к прогнозированию ее конечного результата; способность к сбору и переработке информации из различных источников, к овладению научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами учения; способность выполнять учебные действия в соответствии с заданной целью; способность к преобразованию и применению нового знания в учебных ситуациях; способность к

формулированию проблемы творческого характера и самостоятельному созданию способов ее решения; способность к осуществлению самоконтроля, самооценки и рефлексии учебно-познавательной деятельности.

Формирование предметных компетенций школьника осуществляется в четыре этапа:

- мотивационно-ценностный (готовность школьников к учебно-познавательной деятельности; отношение к знаниям, к способам их приобретения; наличие смысла учения у школьников);
- когнитивный (владение школьниками терминологией и понятийным аппаратом в области предметных компетенций; сформированность приемов и способов учебной работы; сформированность оценочных знаний);
- операционально-технологический (применение знаний в различных ситуациях; применение приемов и способов учебной работы; готовность регулировать учебно-познавательную деятельность);
- оценочно-рефлексивный (опыт самоконтроля, самооценки и рефлексии учебно-познавательной деятельности)

Результаты проектной деятельности школьников 8 класса оценивались по следующим критериям (рис.1):

- ▶ **Сформированность предметных знаний и способов действий:** умение раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно использовать имеющиеся знания и способы действий в соответствии с рассматриваемой проблемой или темой;
- ▶ **Сформированность познавательных УУД:** способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, умение поставить проблему, сформулировать основной вопрос исследования, выбрать адекватные способы решения проблемы, сформулировать выводы и т.п.;
- ▶ **Сформированность регулятивных действий:** умение самостоятельно планировать свою познавательную деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; выбирать конструктивные стратегии в процессе выполнения работы; осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности;
- ▶ **Сформированность коммуникативных действий:** умение грамотно оформить выполненную работу, ясно изложить и представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы (ПОП СОО, п. 1.3).

Рисунок 1. Критерии оценивания

За основу мы взяли два уровня сформированности навыков проектной деятельности (рис.2, 3): базовый и повышенный

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности (интегральный подход)	
	Базовый	Повышенный
Сформированность предметных знаний и способов действий	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы . В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Сформированность познавательных УУД	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продemonстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продemonстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продemonстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы

Рисунок 2. Сформированность познавательных УУД

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности (интегральный подход)	
	Базовый	Повышенный
Сформированность регулятивных УУД	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя . При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Сформированность коммуникативных УУД	Продemonстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

Рисунок 3. Сформированность коммуникативных УУД

Мы определили развитие ключевых компетенций на начальном этапе проектной деятельности (начало учебного года) и на завершающем этапе эксперимента (окончание 8 класса). Следует заметить, что за учебный год школьники системно выполняли ряд проектов, из которых «Изучение видового разнообразия лекарственных растений на пришкольном участке и пришкольной территории» был заключительным.

Таблица 1 Результаты оценки сформированности ключевых компетенций до и после эксперимента

Критерий	Базовый уровень %		Повышенный уровень%	
	до эксп.	после эксп.	до эксп.	после эксп.
Сформированность предметных знаний и способов действий	78	72	22	28
Сформированность познавательных УУД	66	38	34	62
Сформированность регулятивных действий	76	52	24	48
Сформированность коммуникативных действий	55	11	45	89

Таким образом, по каждому из критериев мы наблюдаем возрастание повышенного уровня сформированности ключевых компетенций в проектной деятельности.

Кроме этого, мы предложили обучающимся заполнить карту самооценки успешности в освоении проектной деятельности на начало и конец учебного года.

Шкала успешности реализации критерия:

- 2 балла – реализован полностью / я способен выполнять данную деятельность самостоятельно;
- 1 балл - реализован частично / я способен выполнять данную деятельность с помощью руководителя проекта;
- 0 баллов – не реализован / я не способен выполнять данную деятельность даже с помощью руководителя проекта.

1. Сформированность познавательных учебных действий. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и т.п.		
2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.		
3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.		
4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы.		

Рисунок 4. Оценочная карта успешности реализации критерия

Результат по средней сумме баллов: в начале учебного года – 1,6 баллов, в конце учебного года - 2,3 балла. Это говорит о том, школьники вполне осознают и указывают на прирост своих достижений в данных видах деятельности.

В ходе экспериментальной деятельности мы также оценили уровень знаний школьников по биологии в начале учебного года до эксперимента и по окончании экспериментальной работы. Для этого проводили тестовые контрольные работы по изученным темам школьного курса биологии.

Таблица 3 –Уровень знаний обучающихся

Успеваемость %		Качество знаний %	
до эксп.	после эксп.	до эксп.	после эксп.
90	100	55	72

Повышение успеваемости и качества знаний и умений свидетельствует о более эффективном формировании предметных компетенций, чему, на наш взгляд, способствовала системная проектная деятельность школьников.

Анализ динамики сформированности предметных компетенций школьников в ходе опытно-экспериментальной работы свидетельствует о положительном влиянии проектной деятельности на их формирование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ психолого-педагогической литературы, и образовательной практики позволил сделать заключение, что значительный потенциал в развитии компетенций и формировании компонентов компетенций школьников является проектная деятельность. Под проектной деятельностью понимается вид учебной деятельности, объединяющий в себе элементы проектной и исследовательской работы при этом основополагающим звеном выступает проектирование учебных объектов, каждый этап, которого сопровождается исследованием, самостоятельным поиском знаний, как о самом объекте проектирования, так и о способах решения проектных задач.

На основе анализа литературы выделены компетенции, компоненты которых могут быть развиты, сформированы у школьников в ходе проектной деятельности. Нами установлено, что основными предметными компетенциями, ориентированными на обеспечение рациональной организации освоения содержания предметных областей являются способности к планированию учебно-познавательной деятельности; к выполнению и регулированию учебных действий в соответствии с заданной целью; к сбору и переработке информации из различных источников; к овладению научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами учения; к усвоению типов и видов отношений в рамках предметной области; к преобразованию и применению нового знания в учебных и учебно-проектных ситуациях; к осуществлению контроля, оценки, анализа и рефлексии учебно-познавательной деятельности

Систематическая проектная деятельность школьников, осуществляемая в процессе обучения биологии, решает целый ряд задач.

1. Повышается самооценка учащихся, обогащается их социальный и духовный опыт, ученики приобщаются к творчеству, развивая свою личность.

2. Формируются мотивы обучения и совершенствуется общая культура общения и социального поведения в целом.

3. Повышается успеваемость за счет обобщения, закрепления и повторения учебного материала, организации его практического применения.

4. Появляется возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала.

Таким образом, проектная деятельность обучающихся позволяет не только выполнять основные программные цели обучения, но и способствовать формированию ключевых компетенций обучающихся.

Результаты проведенного нами экспериментального исследования подтвердили, что методически грамотно организованная проектная деятельность позволяет эффективно формировать предметные компетенции у школьников при изучении биологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

4. "Метод проектов" как частный случай интегративной технологии обучения //Директор школы. № 6, 1995. С. 14-18
5. Белов и поурочное планирование к учебнику "Биология". Человек. 8 кл. – М.: Дрофа, 2002.-176 с.
6. Биология. 5-11 классы: программы для общеобразоват. учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством / авт.-сост.. - М.: Дрофа, 2009. - 92 с.
7. Брунов работы учащихся по анатомии, физиологии и гигиене человека – М.: Просвещение, 1987. - 128 с.
8. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения (растения-целители): Справ. пособие. - М.: Высшая школа, 1983. - 400 с.
9. Гилева развития метода проектов в Российской школе //Наука и школа. 2007. №4 с 13-15
10. Громова проектной и исследовательской деятельности школьников: биология: 5-9 классы: методическое пособие / . М. -6 Вентана – Граф, 2014. – 160 с.
11. Громыко и проект в теории развивающего образования // Изв. Рос. акад. образования. № 2, 2000. С. 36-43
12. Групповая психотерапия. Психокоррекционные группы: теория и практика. — М.: Прогресс, 1990. — 220 с.
13. Демидова М. Компетентностно - ориентированные задания в естественно-научном образовании./ Народное образование 4/2008г.
14. Дж. Дьюи. Демократия и образование: пер. с англ. М.: Педагогика-Пресс, 2000. 384 с.
15. Е. В. Тяглова «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии». Москва Глобус 2008г.
16. Жизнь растений / Гл. ред. А.Л. Тахтаджян -том 5 (2) - М.: "Просвещение", 1981. - 476 с.

17. Жоголев Д.Т., Галин Л.Л., Добросердова И.И. и др. Дикорастущие растения и грибы в медицине и кулинарии. - М.: Воениздат, 1994. - 448 с.
18. Задорожный А.М., Кошкин А.Г., Соколов С.Я. и др. Справочник по лекарственным растениям. - М.: Лесная промышленность, 1988. - 415 с.
19. Зверев, для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека – М.: Просвещение, 1983.-239 с.
20. И. Н. Пономарева «Общая методика обучения биологии» Москва 2007г.
21. Кальченко обучение и воспитание школьников – М.: Просвещение, 1984. -127 с.– Биология. Человек. 8 кл.: Учебник / М.: Дрофа, 2000.-336 с.
22. Корсунская методика преподавания биологии. Учебник для студентов биол. фак. пед. ин-тов. Изд. 3-е. М.: просвещение, 1976. 383 с.
23. Ладыгина Е.Я., Сафронич Л.Н., Отряшенкова В.Э. и др. Химический анализ лекарственных растений: учебное пособие для фармацевтических вузов. - М.: Высшая школа, 1983. - 176 с.
24. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. - 600 с.
25. Макеева деятельность. Формирование культуры здоровья. 7-8 классы – М.: просвещение, 2013. – 63 с.
26. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине. - М.: Нива России, 1991. - 544 с.
27. Метод проектов в школе // Лицейское и гимназическое образование. — 2002. — № 2. — С. 9-56.
28. Носов А.М. Лекарственные растения. - М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. - 350 с.
29. Пахомова проекты: его возможности // Учитель, № 4, 2000. С. 52-55

30. Пахомова проекты: методология поиска // Учитель, № 1, 2000. С. 41-45
31. Пахомова учебных проектов в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. М.: АРКТИ, 2003. 112 с
32. Пилюгина проектной деятельности и его развивающие возможности // Школьные технологии. — 2002. — № 2. — С. 196-199.
33. Пономарева методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Академия, 2003. 272 с.
34. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. // Народное образование. № 7, 2000. С. 151-157
35. Прохорчук проектирование по биологии в школе: лабораторный практикум для студентов биологических специальностей пед. вузов. Красноярск, 2007. 76 с.
36. Развитие исследовательской деятельности учащихся. Методический сборник. М.: Народное образование, 2001. 272 с.
37. Русских проектного обучения // Биология в школе. — 2003. — № 3. — С. 21-31.
38. С. В. Кульневич, Т. П. Лакоценина «Современный урок. Часть III. Проблемные уроки» Учитель 2006г.
39. Савенков и организация исследовательского обучения школьников. М.: Центр информации, 2004. 143 с
40. Сало Л.П. Лекарственные растения. - М.: Медицина, 1985. - 256 с.
41. Сапин 8 кл. Человек: Учеб. для общеобразоват. учреждений - 6-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004. - 216 с.
42. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений. Практический курс. - СПб.: Издательство "Лань", 1998. - 447 с.
43. Современные технологии обучения. Под редакцией Г. В. Борисовой Санкт-Петербург 2002г.

44. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. - М.: Медицина, 1989. - 428 с.
45. Сонин А.С., 8 кл. Живой организм: Учеб. для общеобразоват. Учреждений - 8-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2002. - 176 с.
46. Спрыгин И.И. Лекарственные растения Пензенской области. - П.: Нисса-Поволжье, 1998. - 106 с.
47. Тесленко, В. И., Латынцев компетентность: формирование, развитие, ю оценивание Краснояр. гос. пед. ун –т им. , 2007. – 256 с.
48. Третьякова А.Н., Конкурентоспособного специалиста в условиях реализации компетентностного подхода: Ростов-на-Дону, 2010. – 188 с.
49. Хрипкова. А. Г., Колесов и здоровье школьников – М.: Просвещение, 1983. -47 с.