

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 44.03.05 Педагогическое образование

Профили подготовки Биология, Химия

Форма обучения очная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ КАК ФОРМА
ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ШКОЛЬНИКОВ»**

Студент

Зыкова Виктория Сергеевна

Руководитель

Карпова Г.А.

Нормоконтролер

Клыченков С.В.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 09.06.22 № 11)

Заведующий кафедрой

Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой отлично

Секретарь ГЭК

(протокол заседания ГЭК от 21.06.22 № 5)

Клыченков С.В.

Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ.....	6
1.1. Научно-исследовательская деятельность школьников: содержание, формы, мотивация и контроль научно-исследовательского процесса.....	6
1.2. Научно-практическая конференция: сущность, классификация, формы и виды.....	18
ГЛАВА 2. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ) ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ ШКОЛЬНИКОВ.....	26
2.1. Формулирование целей, задач и гипотезы исследований. Обоснование актуальности исследований.....	26
2.2. Использование научной и справочной литературы при подготовке исследовательской работы (проекта).....	28
2.3. Постановка эксперимента.....	31
2.4. Формулирование заключения (выводов) по проведенному эксперименту.....	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	46

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

НИДШ – научно-исследовательская деятельность школьника

НПК – научно-практическая конференция

НИП – научно-исследовательский процесс

НПК – научно-практическая конференция

ВВЕДЕНИЕ

Одним из наиболее эффективных путей привития навыков творческой деятельности с учетом индивидуальных возможностей и способностей личности является привлечение школьников к научно-исследовательской работе. В системе научно-исследовательской работы заложены большие возможности. Важным условием всестороннего их использования является реализация комплексного подхода к её организации при высоком уровне методического обеспечения, наряду с постоянным совершенствованием содержания, форм и методов учебных и внеучебных занятий.

Федеральный государственный образовательный стандарт определяет высокие требования к формированию компетенций школьников. Научно-исследовательская деятельность школьника направлена на выявление одаренных обучающихся, обладающих нестандартным творческим мышлением, склонных к исследовательской работе, поддержка и дальнейшее развитие талантов.

Важно, чтобы каждый педагог обладал необходимым портфелем теоретических знаний и методических приемов для организации процесса научно-исследовательской деятельности школьника, как в рамках урока, так и во внеучебной деятельности. Научно-практическая конференция является наиболее эффективной формой научно-исследовательской деятельности школьника.

Таким образом, тема данной бакалаврской работы – «Научно-практическая конференция, как форма организации научно-практической деятельности школьников», является актуальной для комплексного теоретического и практического исследования.

Цель работы: на основе изучения теоретических и методологических основ научно-исследовательской деятельности школьников разработать исследовательские проекты для представления на научно-практических конференциях школьников.

Для реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- 1) рассмотреть содержание, формы, функции научно-исследовательской деятельности школьников;
- 2) определить сущность, классификацию и виды научно-практической конференции как формы организации научно-практической деятельности школьников;
- 3) провести анализ этапов формирования и реализации исследовательских работ (проектов);
- 4) разработать проекты для представления на научно-практических конференциях школьников.

Объектом исследования является научно-практическая конференция, как форма научно-исследовательской деятельности школьников в процессе обучения химии и биологии.

Предметом исследования выступают теоретические и методические аспекты разработки исследовательских работ и проектов для организации научно-практической конференции в рамках концепции научно-исследовательской деятельности школьника.

Апробация работы: подготовлена 1 статья для публикации в сборнике материалов IV Международной научно-практической конференции "Научные дискуссии в эпоху мировой нестабильности: пути совершенствования" (Ростов-на-Дону, сентябрь, 2022) (РИНЦ).

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Научно-исследовательская деятельность школьников: содержание, понятия, формы, виды, мотивация и контроль научно-исследовательского процесса

Вопросы самостоятельной деятельности школьников на протяжении не одного десятилетия являются актуальными и достаточно дискуссионными. Современные научные исследования в области педагогики определяют соответствие между формами самостоятельной работы и остаточным знаниями:

- чтение – 10% материала;
- восприятие на слух – 20%;
- наблюдение – 30%;
- восприятие на слух и зрение – 50%;
- личное выступление (рассказ) – 70%;
- практическое исследование, сопряженное высказыванием (выступлением) – 90%.

Таким образом, можно сделать вывод, что научно-исследовательская деятельность должна стать неотъемлемой частью образовательного процесса в современной школе.

В соответствии с ФГОС ООО метапредметные результаты освоения основной образовательной программы для школьников должны отражать их владение навыками познавательной рефлексии, как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения [1].

Несмотря на широкое распространение в современной педагогической литературе и практической деятельности, понятие «научно-исследовательской деятельности школьников» не имеет одностороннего

толкования.

В широком понимании, научно-исследовательская деятельность школьников – это работа учащихся под руководством учителя, которая связана с решением творческо-исследовательской задачи (результат заранее неизвестен), и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере [3].

Щукина Г.И., в рамках своих научных трудов, которые были направлены, именно, на обобщение и формирование проблемы познавательных интересов учащихся, определяет научно-исследовательскую деятельность школьника как работу, направленную на получение, переработку, хранение, использование и передачу информации, необходимой для дальнейшего написания субъективно-нового знания и развития личностных характеристик учащегося, которые в свою очередь будут способствовать продолжению его образования [7].

В своих трудах по методике обучения химии в средней школе Г.Н. Чернобильская определяют в качестве одной из внеклассной индивидуальной и групповой форм изучения химии, исследовательскую деятельность школьников [6].

Из трудов Н.И. Чернецкой, НИДШ – это неслучайная и упорядоченная совокупность действий, которая обеспечивает мотивацию и активное вхождение обучающегося в процесс учебного изучения, в ходе которого он познаёт объективно-новую для себя задачу [34].

Селиванов В.С. считает, что вид деятельности определенной специализированной ориентированности, которая обуславливает возможности повышения эффективности профессионального самосознания с точки зрения соответствия особенностям личности, способствующая развитию потребностей познания, а также удовлетворению интересов учащихся, является научно-исследовательской деятельностью [12].

НИДШ – это форма проявления учебно-познавательной творческой

деятельности учащихся школ, которая заключается в приобретении ими субъективно нового знания при решении учебных исследовательских задач и способствующая развитию личности субъекта учения – по утверждению К.А.Халатяна [9].

Ряд исследователей такие, как Э.А. Петрова, Л.Ф. Фомина, А.В. Леонтович, А.С. Обухов, указывают на то, что цель научно-исследовательской работы школьника заключается в приобретении новых знаний, которые были получены в процессе самообразования, а также умений и навыков, определении новизны и практического результата. Это как раз и является основанием для дифференцирования понятий «научно-исследовательская» и «учебно-исследовательская» деятельность обучающихся [11].

НИД обучающихся является одним из видов познавательной деятельности, которая предназначена для получение новых научных знаний. Данный вид научного исследования может быть доступен, как отдельным ученикам, так и группам обучающихся, которые стремятся к приобретению ранее неизвестных для науки знаний в период школьного обучения, что представляет собой сложный и многогранный процесс [13].

Учебно-исследовательская деятельность – это процесс, главной целью которого является получение результата, направленного на обучение школьников и развитие у них исследовательского опыта. Благодаря подготовке к учебно-исследовательской работе у обучающихся будет сформирована активная познавательная деятельность, развитие стремления к познанию и преобразованию [35].

Таким образом, можно сделать вывод, что научно-исследовательская деятельность школьника является важным образовательным аспектом, решающим задачи по формированию навыков продуктивной деятельности учеников, развитие их творческих способностей, необходимых для формирования успешной социализированной личности и формированию

исследовательских, коммуникативных и личностно-адаптивных компетенций.

Субъектом НИДШ выступает непосредственно ученик. В качестве предмета научного исследования, как правило, выступает аспект проблемы, исследуя который, школьник познает целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки.

Научно-исследовательский процесс (НИП) школьника представляет собой системный организованный комплекс действий, направленных на получение новых знаний, нацеленных на раскрытие сути конкретных процессов и явлений, определения практического аспекта [1].

НИП состоит из нескольких этапов:

1) организационный – основан на умении анализировать объем и качество усвоенного материала, который содержится в школьной программе; умении, ориентации и использовании определённых имеющихся знаний. На данном этапе происходит оценка учителем способностей того или иного школьника к НИДШ, ставятся задачи по проведению научного исследования;

2) исследовательский – основан на оценке кругозора обучающегося, а также его умении использовать и применять на практике дополнительную научно-популярную и научную литературу, справочники, энциклопедии и т.д. На данном этапе происходит создание новой информации с помощью научных исследовательских приемов. Это процесс проведения наблюдений, выбор оценочных критериев, выявление положительных и отрицательных факторов, влияющих на состояние объекта исследования, и т.п.;

3) результативный – заключается в формировании умения анализировать, синтезировать и применять имеющиеся знания на практике [36].

Процесс научно-исследовательской деятельности школьника осуществляется по определенному алгоритму:

– постановка проблемы;

- изучение теории, связанной с выбранной темой;
- выдвижение гипотезы;
- подбор методов, необходимых для выбранного исследования, и овладение ими;
- сбор необходимых материалов;
- анализ, синтез и обобщение;
- построение вывода;

Процесс научно-исследовательской работы школьника в рамках общего процесса обучения, который направлен на осуществление ряда функций:

1) образовательную (необходимость увеличения объёма знаний по различным учебным предметам; развитие представлений о межпредметных связях; познание информационных технологий и повышение уровня работы с разнообразными средствами коммуникации; закрепление на практике научных понятий изучаемых дисциплин);

2) развивающую (развитие познавательной активности, познавательного интереса, познавательной самостоятельности студентов, позиции исследователя, творческих способностей и т.д.);

3) деятельностную (привлечение школьников к самостоятельной исследовательской работе; овладение инновационными методами поиска, обработки и использования научной информации; освоение исследовательского подхода к любому виду деятельности и пр.);

4) стимулирующую (формирование установки на имманентность наличия исследовательских компетенций у будущего специалиста любой сферы деятельности) [5].

Существуют различные формы организации НИП в школе. Характер взаимодействия педагога и ученика, учеников между собой, ученика с изучаемым материалом можно рассмотреть, как форму исследовательской деятельности школьников.

Принимая завершенный характер, форма научной работы выражается в последовательности процесса исследовательской деятельности, в отношении позиции ее субъектов, функций, а также завершенности циклов, отрезков, единиц исследования по времени. На продуктивность, а также на методы и средства исследования непосредственно могут повлиять способы организации НИД [7].

В зависимости от количества участников можно выделить следующие формы: совместная, совместно-групповая и индивидуальная формы организации научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Классификация форм организации научно-исследовательской деятельности школьников представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация форм организации научно-исследовательской деятельности школьников

№ п/п	Форма организации НИДШ		Формы занятий
1	Совместная	– макетирование; – эксперимент; – проекты и др.	– урок; – факультатив; – кружок и др.
2	совместно-групповая	– круглый стол; – мозговой штурм; – дискуссия и др.	– урок; – факультатив; – кружок и др.
3	индивидуальная	– доклад; – реферат; – олимпиада; – конференция и др.	– индивидуальные консультации, беседы и др.

Необходимость последовательного развития научно-исследовательских навыков школьников определяла Ахметшина Ф.М.

В таблице 2 представлены главные этапы процесса развития научно-

исследовательских навыков школьников и конечный результат по Ахметшиной Ф.М. [8].

Таблица 2 – Ключевые этапы процесса развития научно-исследовательских навыков школьников

Процесс	Результат
Универсальная последовательность этапов исследовательской работы	Развиваемые на данном этапе навыки обучающегося-исследователя
Осуществление выбора темы исследования, объяснение актуальности темы	Умение ориентироваться в новейших тенденциях науки
Постановка цели и задач исследования	Умение ставить перед собой цель и поэтапно продвигаться к её достижению
Изучение литературных данных по избранной теме (посещение библиотек, работа в сети Интернет)	Широкое использование информационных ресурсов, самостоятельность в приобретении и систематизации новых знаний
Составление схемы исследований	Логичность и абстрактность мышления
Выбор и освоение наиболее подходящих методов исследования	Объективность в оценке допустимой сложности исполнения и погрешности методов
Проведение исследований и обработка результатов	Уверенность в работе с лабораторным оборудованием и программным обеспечением, трудолюбие и наблюдательность
Формулирование выводов	Умение кратко и логично представить полученные результаты

Таблица 2 – Продолжение

Оформление научного отчета и презентации	Логичность отображения хода исследования, творческий подход к оформлению работы
Защита научно-исследовательской работы на школьной, а затем на городской и республиканской научно-практических конференциях, оформление заявок на всероссийские конкурсы юношеских исследовательских работ и участие в них	Ответственность за полученные результаты, дружественное восприятие аудитории и членов жюри в качестве опытных советчиков

Не всегда, к сожалению, ученики хотят заниматься научно-исследовательской работой. Как правило, обучающиеся, чаще всего, не верят в свои силы. Именно в этот момент, как никогда, важна поддержка и помощь учителя в создании для ученика творческой атмосферы. Когда формируется взаимосвязь между работой учителя по подготовке школьников к научно-исследовательской работе, тогда научное исследование становится возможным.

Ученик проходит ряд этапов своего взросления за время пребывания в школе, в ходе которых меняется его отношение к миру, эмоциональная сфера и, естественно, мотивация его поведения. Младшие школьники, например, при мотивации к научно-исследовательской работе испытывают трудности в самостоятельности при постановке целей, так как в их системе мотивации важнее игровые потребности, а не мотивы и цели. Мотивация исследований в данный момент их жизни еще слабо осознанная, и главным образом это так называемая «понимаемая» мотивировка без четкой связи между заданием, предложенным учителем либо родителями, и целями и

задачами собственной жизни школьника. Соответственно, обучающиеся не принимают исследовательское задание, так как просто не могут «удерживать» интерес к исследованию надолго. В будущем ученикам позволит перейти от более слабой внешней мотивации к внутренней устойчивой вовлеченности этим видом деятельности умение самостоятельного формулирования своих познавательных интересов и целей. Высокое значение в данный период имеет именно позитивный настрой ученика, поэтому так популярны игровые элементы мотивирования и стимулирования дополнительных исследовательских заданий [3].

В средней школе первостепенной потребностью ученика становится нужда в любви, дружбе и признании, соответственно, доминирующими мотивами (в том числе и в исследовательской деятельности) будут выступать социальные, выражающие стремление найти свое место в коллективе, обществе, мире. Интересы учащегося будут переходить от поиска информации и познания фактов, пусть даже самых необычных, к поиску устойчивых связей между исследуемыми объектами. При этом, познавательный интерес увеличиваться не будет, а, наоборот, будет возрастать только по мере удовлетворения познавательных потребностей [9].

При правильной постановке целей объясняется подростком как привилегия и часто бывает очень интенсивным именно самостоятельное приобретение знаний во внеурочной и внеклассной работе. Увеличивается и избирательность исследовательских интересов: от аморфных и широких увлечений младшей школы учащийся переходит к более точным. При мотивации исследований обучающихся средней школы именно эти факторы нужно принять во внимание. По мнению Букреевой Е.К., нужно поощрять проявление инициативы и самостоятельности даже при достижении минимальных целей и придавать любым исследовательским

заданиям личностный и социальный смысл, учитывая подвижность мышления и чувств ребенка в этот период [14].

В старшей же школе ведущие мотивы исследовательской деятельности снова изменяются так, как во всех видах работ будущий выпускник ищет перспективы, связанные с будущей профессией.

Интерес к поиску связей и закономерностей заменяется «инструментальным» интересом к овладению способами получения знаний, их практического применения. Перспективные цели выпускников чаще всего полностью осознаны, что показывает выраженную склонность старшеклассников уже к самостоятельному выбору целей и планированию своего исследования. В старшем школьном возрасте обучающиеся уже вырабатывают свой стиль обучения, который будет влиять и на мотивацию исследований. Ученики стараются выполнить задание с минимальными затратами сил и энергии, так как исследовательская деятельность порой рассматривается ими, как потенциально опасная область [39].

Обычно, такие учащиеся успокаиваются, получив оценку, и не стремятся продолжить исследования в данном направлении, а для увеличения их мотивации, учителю нужно повысить их уверенность в собственных силах. Именно в таких ситуациях используют исследовательские задания, построенные по принципу «надстраивания» – то есть от простых к более сложным. Здесь важно настроить ученика не столько на поиск новой информации, сколько на приобретение практических умений, которые развивают и выявляют интеллектуальные и творческие способности ученика, независимо от возраста [2].

Стимулирование и развитие школьной научно-исследовательской деятельности сегодня не всегда продумано доступно для учеников и систематизировано. Для того чтобы обеспечить обучающегося внутренней устойчивой мотивацией, на мой взгляд, нужно обеспечить совокупность трех важных факторов:

1. Наличие мероприятий, которые будут формировать интерес к этому виду деятельности.

2. Создание системы поощрения исследовательской активности, включающей как материальные, так и нематериальные стимулы.

3. Обеспечение контроля над проведением исследовательской деятельности, грамотного руководства школьными исследованиями [4].

Таким образом, в современной школе, можно представить «цепочку» подсказок для выбора мотивации учеников: новизна – полезность – практическая применимость – необычность – сложность – вознаграждение в перспективе. При совокупности данных наборов стимулов, можно создать результативную систему стимулирования школьных исследований.

Представляю примерный перечень мероприятий по активизации научно-исследовательского процесса учеников, по итогам проведенного исследования целей, функций, форм научно-исследовательской деятельности школьника:

1. Учебная деятельность:

- применение инновационных форм и методов проведения уроков;

2. Долгосрочные и регулярные программы внеклассной работы:

- школьное научное общество;
- исследовательские кружки;
- проблемные группы под руководством преподавателя;
- совместные программы с вузами;
- совместные программы с другими школами.

3. Специальные события (регулярные или разовые):

- «Дни науки»;
- научно-практические конференции по предметам;
- мастер-классы по исследовательским технологиям;
- интеллектуальные игры и конкурсы;

- школьные праздники (с включением, например, презентаций научных исследований);

4. Программы стимулирования исследовательской работы:

- создание школьного фонда «стипендий» на научные исследования;

- призовые конкурсы проектов по предметам;

- спецвыпуски школьных СМИ;

- церемонии награждения успешных исследований («Школьный научный «Оскар»);

- участие школьников в публикациях учителей/публикация сборника

- исследовательских работ учеников [11].

Самой значимой оценкой для ребенка является общественное признание его состоятельности (успешности, результативности в научном исследовании. Положительной оценки достоин любой уровень полученных результатов. Оценивание степени сформированности умений и навыков научно-исследовательской деятельности важно для учителя, работающего над формированием соответствующей компетентности обучающегося. Функция контроля научно-исследовательской деятельности школьников основана на оценке:

- 1) степени самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом;

- 2) степени включенности в групповую работу и четкость выполнения отведенной роли;

- 3) практическом использовании предметных и общешкольных ЗУН;

- 4) количества новой информации использованной для выполнения проекта;

- 5) степени осмысления использованной информации;

- 6) уровня сложности и степень владения использованными

методиками;

- 7) оригинальности идеи, способа решения проблемы;
- 8) осмысление проблемы проекта и формулирование цели проекта или исследования;
- 9) уровня организации и проведения презентации: устного сообщения, письменного отчета, обеспечения объектами наглядности;
- 10) владение рефлексией;
- 11) творческого подхода в подготовке объектов наглядности презентации;
- 12) социального и прикладного значения полученных результатов.

Научно-исследовательская деятельность в школе является одним из этапов развития творческого мышления школьника. Творчески подходить к науке – это главная цель учителя, а затем и научного руководителя в работе с учениками. Исследовательская работа не должна иметь принудительный характер. Заинтересованность ученика к науке должна быть культивирована учителем постепенно, внедряя все более глубокие познания того или иного предмета.

1.2. Научно-практическая конференция: сущность, классификация, формы и виды

Научно-практическая конференция, согласно федеральным образовательным стандартам (ФГОС ООО, ФГОС СОО), является одной из форм, которые в дальнейшем способствуют развитию универсальных учебных действий исследовательского характера [1].

Конференция – это форма совместного обсуждения и изучения каких-либо актуальных проблем; собрание, совещание организаций, групп, государств, а также отдельных лиц для обсуждения и решения определенных вопросов [8].

Конференция – это одна из форм организации научной работы, при

которой исследователи (школьники, студенты) представляют и обсуждают свои работы. Конференции глобально отличаются и имеют некие преимущества по сравнению с традиционными формами организации научно-исследовательской работы школьников – кружки, факультативы, доклады. Конференция состоит из выступлений участников на похожие темы, направленные на разбор и обсуждение одного вопроса, проблему, предмет или его отдельную цену с нескольких сторон, они позволяют услышать о различных подходах к решению одной задачи, после чего исчезает однотипность и непонимание, которые могут присутствовать на уроках [6].

Конференции, делятся на несколько видов, в зависимости от критерия. К основным критериям конференции относят: направление, охваченную территорию участников, тематику, форму проведения.

1. В зависимости от направления:

1.1. Научно-теоретическая конференция (НТК).

НТК – это конференция, на которой обсуждаются теоретические подходы к решению различных научным проблем и вопросов, постоянно возникающих в ходе исследований или экспериментов.

1.2. Научно-практическая конференция (НПК):

НПК – это такая конференция, на которой осуществляется обмен опытом и знаниями по, различного рода, практическим и прикладным задачам.

1.3. Научно-техническая конференция (НТехК):

НТехК – конференция, на которой осуществляется обмен опытом и знаниями по различным техническим и технологическим вопросам.

2. В зависимости от охваченной территории:

- локальные (на уровне одного класса, группы классов, внутри школьные);
- региональные, областные;

- всероссийские;
- всероссийские с международным участием;
- международные.

3. По тематике конференции делятся:

3.1. узкоспециализированные, т.е. посвященные какой-либо отдельной тематике:

- общественным и гуманитарным наукам (история, обществознание, литература т.д.);
- техническим наукам (математика, информатика);
- естественным наукам (биология, химия).

3.2. Конференции широкой тематики, охватывающие общенаучные вопросы – междисциплинарные (например, «Наука в современном мире», «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» и др.)

4. В зависимости от формы проведения конференции подразделяются на:

- очные (участник приезжает на саму конференцию и принимает непосредственное участие);
- заочные (участник отправляет свои тезисы и заявку на почту оргкомитета конференции, конференция проходит без его непосредственного участия);
- очно-заочное участие, совмещает в себя и очное участие и заочный этап, например, направленный на отбор лучших научно-исследовательских работ [40].

В данной работе особое внимание уделим научно-практической конференции. Именно данный вид конференций наиболее оптимально подходит для внедрения в научно-исследовательскую деятельность школьника и образовательный процесс.

Мероприятие, на котором исследователи представляют свои работы и

обмениваются мнениями по проблемным вопросам – это научно-практическая конференция. Цель ее – это вовлечение учеников в занятие исследовательской деятельностью, подготовка школьников к дальнейшей ступени образования.

Основные цели проведения научно-практической конференции школьников заключается в:

- формирование мотивации к изучению предмета;
- формирование мотивации саморазвития;
- формирование аналитического и критического мышления обучающихся в образовательном процессе;
- выявление одаренных обучающихся и обеспечение реализации их творческого потенциала;
- организация и развитие научного школьного сообщества.

Основные задачи организации участия школьников в научно-практических конференциях следующие:

1. Образовательные:

- обеспечение более осознанного и глубокого усвоения учебного материала;
- систематизация и расширение знаний и умений обучающихся в решении практических задач;
- повышение уровня подготовленности в соответствии с требованиями ФГОС.

1. Развивающие:

- развитие творческих способностей, обучающихся и выработка у них исследовательских умений;
- развитие познавательного интереса, наглядно-образного мышления, внимания;
- формирование потребности в приобретении знаний;

- формирование компьютерной грамотности.

2. Воспитательные:

- воспитание целеустремленности и системности в учебной деятельности;

- повышение самооценки обучающихся, благодаря достижению поставленной цели;

- приобщение обучающихся к традициям российской научной школы.

Научно-практическая конференция обычно проводится в несколько этапов, мы рассмотрим ключевые из них в организации научно-практической конференции более подробно.

1. Планирование. На данном этапе должна быть проработана форма конференции и определено ее название. Специалистам поможет поддерживать и расширять общение с разными группами исследователей, быть в курсе всех новых разработок и быстрее получать нужную информацию, если конференция будет посвящена какому-то юбилейному событию (разовые конференции) или будет проводиться через определенные промежутки времени (например, ежегодные).

2. Подготовка. На данном этапе назначаются и распределяются рабочие группы, организационный комитет, определяется председатель и сопредседатель оргкомитета конференции. Чётко определяется тематика, сектора конференции и т.п.

3. Информационный этап. Чаще всего о конференциях сообщается в информационном письме (т.н. циркуляре), на стендовом объявлении или сайте образовательной организации. Обычно информационное сообщение – это один лист, часто сложенный вдвое или втрое, формат которого может меняться в широких пределах. Как бы ни выглядело информационное сообщение, в нем обязательно должны быть указаны:

- название НПК и эмблема, дата и место проведения;
- организаторы НПК, тематические направления, контактные

номера телефонов и факсов, адреса (почтовые и электронные) и адрес сайта конференции, где доступна более подробная информация;

- информация о том, где и как можно зарегистрироваться для участия в НПК, а также что и в какие сроки нужно представить;

- рабочий язык конференции, а также информация о том, где и как будут опубликованы материалы конференции.

4. Организационный этап. Поступают заявки, тезисы, при необходимости организационный взнос от будущих участников НПК, задаются вопросы, появляются проблемы, разворачивается большой круг задач, которые должны быть решены к началу НПК. Проводится отбор участников из числа людей, подавших заявку. Чаще всего, на этом этапе рассылается 2-ое информационное письмо отобранным участникам.

5. Собственно и само проведение научно-практической конференции. На этом этапе проходит открытие конференции (часто сопровождается небольшим концертом), слушание докладов, просмотр стендовых докладов. Во время конференции можно устроить тематическую выставку – творческих работ, учебной литературы и др. Если конференция длится несколько дней, то, скорее всего, один из дней посвящен научным или научно-популярным лекциям для участников. Между длинными докладами устраиваются перерывы на обед на 15-20 минут. После НПК жюри обсуждают работы, представленные на ней, и присуждают места лучшим докладчикам. Проходит награждение победителей (а зачастую и всех участников) [38].

Выделим несколько особенностей школьной научно-практической конференции:

1. Школьные конференции основаны на исследовательских методах обучения, предполагающих организацию поисковой познавательной деятельности школьников, поэтому они привлекают, как правило, наиболее одаренных, творческих учащихся.

2. В теме конференции и ее содержании должен присутствовать

проблемный подход, который позволяет учащимся быть успешными в любых жизненных ситуациях. Рекомендованная тематика школьных работ, выполненных в рамках подготовки научно-практических конференций старшеклассников, должна отвечать на вопросы, которые возникают перед учащимися в повседневной жизни.

3. В подготовке докладов к НПК по обучающиеся должны использовать исследовательские методы обучения.

4. Конференция может быть организована по нескольким секциям.

Проведение научно-практической конференции в школе сопровождается нормативными документами, например, положением о проведении НПК, который должен включать в себя следующие основные разделы:

- 1) руководство конференцией – организационный комитет;
- 2) порядок проведения конференции – требования к участникам, сроки НПК, этапы и туры; форма проведения НПК;
- 3) требования к научно-исследовательской работе участника НПК – обязательная структура, объем, уровень оригинальности и др.;
- 4) состав жюри;
- 5) критерии оценки работ, заявленных к участию в школьной НПК – как для самой научно-исследовательской работы, так и для выступления.

Педагогикой, как наукой давно отмечен тот факт, что школьная конференция является важным этапом исследовательской деятельности учащихся, они активизируют творческие способности и стимулируют мотивацию к учению. В процессе научно-практической конференции у школьников формируются навыки целенаправленного наблюдения, постановки эксперимента, они проходят весь путь исследовательской деятельности – от определения проблемы до защиты полученных результатов.

Таким образом, школьная научно-практическая конференция является

одной из форм обучения и организации внеклассной работы. Школьные НПК не являются чем-то новым в педагогической деятельности творчески работающих учителей, но сегодня, в условиях перехода на компетентностную модель обучения значение школьных конференций существенно возрастает, поэтому школьные конференции, посвященные важнейшим событиям России сами должны стать образовательным событием для школы.

ГЛАВА 2. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТОВ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ ШКОЛЬНИКОВ

Научно-практическая конференция школьников как форма научно-исследовательской деятельности предусматривает подготовку и представление исследовательской работы с последующим ее обсуждением. Однако, у учащихся нередко возникают трудности с подготовкой таких работ, так как они не владеют методикой планирования и подготовки исследовательской работы или проекта.

Поэтапное планирование исследовательской работы, постановка эксперимента и разработка проекта для представления на научно-практической конференции школьников была проведена на базе МБОУ СОШ № 47 г. Пензы с учащимися 6х и 8х классов.

С учетом познавательных способностей и изученного предметного материала по биологии нами были разработаны два проекта: «Выращивание комнатных растений на гидрогеле» (6 класс) и «Исследование антибактериальных свойств эфирных масел сосны обыкновенной» (8 класс).

2.1 Формулирование целей, задач и гипотезы исследований.

Обоснование актуальности исследований

Первым этапом в подготовке исследовательского проекта для представления на научно-практической конференции является определение целей и задач исследований, формулировка гипотезы. Работа «Исследование антибактериальных свойств эфирных масел сосны» может быть проведена со школьниками 8-9 классов, так как при подготовке и проведении эксперимента у учащихся должны быть знания не только в области биологии, но и химии, изучение которой начинается в 8 классе.

Актуальность работы: Антибактериальная роль эфирных масел в современное время, в период пандемии Covid-19, актуальна как никогда.

Часто вирусная инфекция может быть сопряжена с бактериальной, и может быть причиной осложнений. По нашему мнению эфирные масла, при правильном применении в домашних условиях, могут быть полезны при борьбе с осложнениями, вызванными вирусной инфекцией Covid-19. Например, при бактериальных инфекциях верхних дыхательных путей.

Исходя из актуальности темы исследований, необходимо определить *цель*. В данной работе она была определена как изучение антибактериальных свойств эфирных масел, в частности эфирного масла сосны, как самого распространенного и легко получаемого.

В соответствии с поставленной целью, были определены *задачи исследований*:

1. Изучить роль эфирных масел в жизни растений.
2. Изучить состав и свойства эфирного масла сосны обыкновенной.
3. Провести практический опыт получения эфирных масел сосны из растительного сырья.
4. Провести сравнительный анализ бактерицидных свойств эфирных масел сосны обыкновенной, купленного в розничной сети аптек, и масла, полученного путем отгонки, в сравнение с чистым растительным сырьем.
5. Дать рекомендации по использованию эфирного масла сосны обыкновенной с учетом его антибактериальных свойств.

Исследовательская работа «Выращивание комнатных растений на гидрогеле» может быть подготовлена школьниками 6-7 классов, так как предполагает наличие знаний у учащихся по ботанике - первого раздела школьного курса Биологии.

Актуальность темы:

На современном этапе развития человечества все чаще встает проблема нехватки почв сельскохозяйственного назначения. В связи с этим ведутся исследования в направлении возможности снижения использования

почвенных субстратов или полного их замещения. Одной из возможных альтернатив является гидрогель, способный впитывать большое количество питательного раствора и отдавать его растениям.

Использование гидрогеля в качестве субстрата в комнатном цветоводстве избавляет от «грязной» работы с почвой и дает широкие возможности украшения интерьера яркими цветами гранул.

Цель проекта: исследовать возможность использования гидрогеля в качестве субстрата для выращивания комнатных растений (хлорофитум хохлатый (*CHLOROPHYTUM COMOSUM*) и традесканция белоцветковая (*TRADESCANTIA ALBIFLORA*)).

Задачи исследований:

1. Изучить имеющуюся литературу по данному вопросу.
2. Изучить имеющиеся на рынке субстраты для выращивания растений.
3. Провести эксперимент по использованию гидрогеля в качестве субстрата для выращивания растений.
4. Проанализировать зависимость развития растений от их вида и грунта.

2.2. Использование научной и справочной литературы при подготовке к научно-практической конференции

Для плодотворного проведения эксперимента учащиеся должны обладать определенной суммой знаний по изучаемому вопросу, поэтому вторым этапом при проведении исследовательской работы и подготовки к научно-практической конференции выступает сбор информации, то есть *анализ научной, учебной и справочной литературы.*

Важно отметить, что при оформлении исследовательских работ для представления на научно-практических конференциях разного уровня обязательным является наличие данного раздела (главы) в представляемой работе или проекте. Данный этап способствует формированию навыков самостоятельной работы школьников с информацией и различными

литературными и интернет-источниками. Также необходимым условием при оформлении работы (проекта) является оформление *списка литературных источников* по теме исследований. На данном этапе учащиеся получают знания о правилах оформления библиографического списка в соответствии с требованиями ГОСТ.

«Исследование антибактериальных свойств эфирных масел сосны обыкновенной» (8 класс) (обзор литературы):

Эфирные масла в тканях растений могут быть рассеяны диффузно по всем клеткам в растворенном или эмульгированном состоянии, в цитоплазме или клеточном соке, но чаще всего они накапливаются в специальных образованиях, которые хорошо различимы под микроскопом [27].

Различают экзогенные и эндогенные секреторные структуры. Экзогенные – развиваются в эпидермальной ткани и представляют собой железистые пятна, железистые волоски и эфирномасличные железки. Эфирные масла вырабатываются отдельными группами выделительных клеток, разбросанными в эпидермальной ткани. Такая локализация эфирных масел наблюдается в лепестках розы, ландыша, в некоторых растениях, в эпидермисе кроющих чешуй почек тополя [28].

Эндогенные образования развиваются в паренхимных тканях. К ним относятся секреторные клетки, вместилища и эфиромасличные каналы (ходы) [30].

Секреторные клетки могут встречаться одиночно (клетки - идиобласты) или же образуют в паренхиме целые слои. Одиночные клетки, например, имеются в корневищах аира, в паренхиме которого в месте соприкосновения нескольких клеток располагается одна секреторная клетка. В случае если эфирные масла состоят из веществ, растворенных в клеточном соке или цитоплазме, эфиромасличность клеток может быть обнаружена только в ходе гистохимических реакций с Суданом III [33].

Вместилища эфирных масел – это специальные образования в различных органах растения, в которых накапливаются эфирные масла. и представляют собой круглые или овальные полости, встречающиеся в мезофилле листа, кожуре плодов citrusовых, в коре и древесине некоторых растений. Вместилища образуются двояким путем - схизогенным и схизолизигенным. Схизогенные вместилища образуются из межклетников, путём расхождения клеток, тесно примыкавших друг к другу. Секрет выделяется в полость межклетников живыми эпителиальными (выделительными) клетками, выстилающими полость изнутри. Чаще всего в них накапливаются слизь, реже эфирные масла и смолы. К ним относятся смоляные ходы и эфирномасличные каналы, млечники. При схизолизигенном формировании вместилищ начальные этапы его образования сходны с описанным выше, но затем окружающие полость клетки разрушаются, в результате чего вся полость увеличивается в объеме. Функцию секреторных клеток взамен лизированных (растворенных) приобретают клетки, примыкающие к полости вместилища. Эфиромасличные канальца – вместилища, имеющие вытянутую форму. Секреторные образования в некоторой степени могут служить систематическим признаком. У многих хвойных они представлены в виде ходов, расположенных во всех частях растения и выделяющие эфирные масла и смолу [31].

Эфирные масла широко распространены в растительном мире и их роль весьма велика. Эфирные масла являются активными метаболитами обменных процессов, протекающих в растениях. При испарении окутывают растение, что способствует уменьшению теплопроницаемости воздуха и предохраняет растение от чрезмерного нагревания и переохлаждения, а также способствует регуляции транспирации. Запахи растения служат для привлечения насекомых-опылителей, что способствует опылению растений. А так же эфирные масла могут препятствовать заражению патогенными

грибами и бактериями, и защищать растения от поедания животными [32].

«Выращивание комнатных растений на гидрогеле» (6 класс) (обзор литературы):

Жизнь человека связана с природой, а, следовательно, и с жизнью растений. Многолетняя практика позволила отобрать наиболее устойчивые к микроклимату жилых помещений растения.

В условиях постоянного роста городов и промышленных центров, когда человек в течение многих часов находится в окружении стекла, железобетона и синтетических материалов, роль живых растений в интерьере особенно важна. Растения создают иллюзию контактов с природой; красотой форм, приятным запахом и спокойной зеленой окраской благотворно влияют на центральную нервную систему, помогая справиться с плохим настроением или стрессовым состоянием. Но наиболее важны санитарная и гигиеническая функции растений. Доказано, что растения поглощают пыль, очищают воздух помещений от углекислоты, где ее почти в 20 раз больше, чем под открытым небом, способствуют увлажнению и ионизации воздуха, снижая его температуру, но что особенно ценно — подавляют и уничтожают многие вредоносные микроорганизмы благодаря выделению особых летучих веществ — фитонцидов [24].

Более того, растения обладают просто беспредельными возможностями оздоравливать и очищать воздух в комнате. Растения способны поглощать тяжелые металлы, они хорошо очищают воздух в закрытой комнате. Кроме того, польза комнатных цветов для здоровья обуславливается и бодрящим эффектом, который оказывают эфиромасличные растения.

2.3 Постановка эксперимента

Выбор объекта исследований проходит на первом этапе исследовательской работы, так как он закономерно определяется при выборе темы исследований и постановки целей исследования. Для проведения эксперимента необходим отбор методик содержащих *методы исследования*

доступные для освоения учащимися, возможные для использования в школьных условиях при наличии определенной материально-технической базы.

Важность экспериментальной работы должна состоять в целенаправленном формировании экспериментальной деятельности, выражающейся в мотивации к овладению навыками научных исследований.

Экспериментальная деятельность является неотъемлемой частью научно-исследовательской и учебно-исследовательскую деятельности обучающихся. Данные понятие кажутся тождественными, но между ними есть определенная разница. Под научно-исследовательской деятельностью следует понимать, «деятельность учащихся под руководством учителя, связанную с решением творческой исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом и предполагающую наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере».

Данная деятельность позволяет развивать у обучающихся самостоятельность, познавательный интерес, культуру учебного труда, а так же дает возможность обобщать, углублять, систематизировать и применять на практике знания в определенной области учебного предмета. Научно-исследовательская деятельность требует от педагога довольно высокого уровня знаний, совершенства владения методиками исследования, наличия достаточной информационной базы, а так же желания углубленно заниматься исследовательской деятельностью с обучающимися. При этом определенные требования предъявляются и к обучающимся, прежде всего высокий интеллектуальный потенциал, развитие высокой познавательной мотивации, высокого развития внимания и памяти.

Научно-исследовательская деятельность может быть реализована в профильных, либо обладающих соответствующей материальной базой образовательных организациях, а так же на базе организаций дополнительного образования, либо на основании предоставления

необходимого оборудования организациями профессионального и высшего образования на основе договоров взаимного сотрудничества.

Основной функцией эксперимента в учебно-исследовательской деятельности является нахождение решения исследовательской задачи, формулируемой в виде проблемы установления факта противоречия, несоответствия между известным и неизвестным. Для решения сформулированной проблемы выдвигается гипотеза, под которой следует понимать «научное допущение или предположение, истинное значение которого не определено». Следовательно, гипотеза выступает как вероятное знание в виде догадки. Гипотеза, являясь частью эксперимента, возникает из конкретной деятельности – наблюдения или теоретической деятельности и является ответом на возникшую проблему. Гипотеза так же является элементом познания, объяснения новых, неизвестных фактов или явлений. Гипотеза, являясь предположительным знанием, требует теоретического обоснования, выражающегося в установлении связей между исследуемыми явлениями, фактами, а так же формирует новые понятия. Кроме всего вышесказанного, формулировка гипотезы должна быть понятна и лаконична. Выдвинутая и обоснованная гипотеза требует экспериментального подтверждения. Под экспериментом следует понимать «метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности».

По сути, эксперимент есть воспроизведение в лабораторных, стационарных условиях изучаемого явления или научного факта. При эксперименте воспроизводится объект исследования, условия его объективного существования и взаимосвязи между этими условиями. Деятельность экспериментатора при проведении эксперимента состоит из контроля материальной базы, условий осуществления и протоколирования его хода. На основе протоколов, после эксперимента проводится анализ результатов в аналитической или математической форме, формулирование

выводов и всестороннее обсуждение результатов. Достижение цели эксперимента будет зависеть от его подготовленности и подготовленности самого экспериментатора. Если выдвинутая гипотеза не может быть проверена экспериментом, то в этом случае проверяются следствия, выводимые из данной гипотезы.

Эффективность эксперимента в учебно-исследовательской деятельности большей частью, будет выражаться даже не в качестве проведения и полученных результатах, а в приобретении исследовательских, информационных, аналитических, коммуникационных умений и навыков. От проводимой обучающимися учебно-исследовательской работы не нужно требовать обязательной практической значимости и возможности использовать результаты в практической деятельности. Но иногда бывают такие исследования, которые имеют практическое применение.

«Исследование антибактериальных свойств эфирных масел сосны обыкновенной» (8 класс):

Объектом исследования стало эфирное масло сосны обыкновенной в нескольких вариациях: измельченная хвоя сосны, эфирное масло из аптеки и эфирное масло, полученное в лабораторных условиях.

Растительный материал сосны обыкновенной был получен путем сбора хвои за территорией города.

Эфирное масло сосны обыкновенной получено путем перегонки (рисунок 1). Для процесса перегонки собрали установку, состоящую из большой колбы, обратного холодильника, мерного стакана для эфирного масла и дистиллята. При дистилляции растительное сырье погружали в воду, которую затем доводили до кипения. В качестве сырья использовалась хвоя сосны обыкновенной. Горячая вода разрывает железы растения и содержащаяся в них эссенция высвобождается в виде пара. Этот пар вместе с паром, участвующим в процессе перегонки, собирается в трубке, проходящей через охлаждающие установки, после чего вновь приобретает жидкую форму и

сливается в отстойник.



Рисунок 1. Схема сборки установки для получения эфирного масла сосны обыкновенной путем перегонки

Пар превращается в водный дистиллят, а эссенция растения – в эфирное масло. Так как масло легче воды, оно собирается на поверхности отстойников и его легко отделить от водной фракции.

В процессе перегонки было получено совсем немного эфирного масла, всего около 0,5 мл. Но для дальнейшего опыта этого было достаточно.

Для проведения исследования по выявлению антибактериальных свойств эфирного масла сосны обыкновенной был выбран метод эксперимента.

Материалы и оборудование, использованные нами в процессе эксперимента: стерилизатор воздушный, термостат, ламинарная система, чашка Петри, пробирка, колба, мерный стакан, штатив, горелка, обратный холодильник, пробка для пробирки, штатив для пробирки, марлевые тампоны, мясо-пептонный агар (МПА).

Для приготовления МПА мы использовали 1 л мясopептонного бульона к которому добавили примерно 20 г агара. Среду нагрели до растворения

агара, (температура его плавления составляет 100 °С, затвердевания — 40 °С), установили слабощелочную реакцию среды 20%-ным раствором Na_2CO_3 и через воронку разлили по чашкам Петри.

Далее все материалы и оборудование прошли стерилизацию в течение 1,5 часов при температуре более 85° С.

Все манипуляции со средой проводились в специальной ламинарной системе для соблюдения правил стерильности. Далее на мясопептонные агаровые пластины в чашках Петри были размещены в помещении с большим скоплением людей (учебная аудитория) на 45 минут для посева бактериальной флоры. Клетки бактерий, оседая из воздуха на поверхность питательной среды, дают начало колониям. После этого к внутренней стороне чашки Петри были прикреплены стерильные марлевые тампоны, на них нанесены исследуемые образцы эфирных масел, а так же в стерильный фильтр пакет было помещено растительное сырье сосны обыкновенной. Таким образом, мы получили 4 образца:

- образец №1 с эфирным маслом сосны обыкновенной полученный путем перегонки в условиях лаборатории;
- образец №2 с эфирным маслом сосны обыкновенной, купленный в аптеке;
- образец №3 с растительным сырьем сосны обыкновенной;
- образец №4 (контроль) без эфирных масел.

Далее все исследуемые образцы поместили в термостат и содержались там при температуре 28-30°С. Наблюдения проводились в течение 7 суток.

«Выращивание комнатных растений на гидрогеле» (6 класс):

Объект исследования: использование гидрогеля в качестве субстрата.

Предмет исследования: выращивание на гидрогеле хлорофитума хохлатого и традесканции белоцветковой.

Гидрогель - полимерные соединения, выпускаются в виде сухого порошка или гранул. Полимерные цепочки изначально находятся в

"свернутом" состоянии, при добавлении воды они расходятся и вода проникает внутрь. Происходит набухание гранул с образованием гидрогеля. Полимер способен удерживать огромное количество воды, а также водорастворимые удобрения. 1г сухого препарата поглощает до 0,2- 0,3л воды.

При внесении в почву гидрогель предназначен для выращивания любых цветочных, плодовоовощных и декоративных культур открытого и защищенного грунта:

- ускоряет развитие растений и прорастание семян;
- способствует усилению цветения и плодообразования;
- увеличивает урожайность, повышает качество продукции;
- улучшает приживаемость при пересадке (в т.ч. саженцев);
- рекомендован при выращивании рассады;
- снижает потребность в поливе в 3-6 раз;
- удерживает до 40% удобрений от вымывания.

При применении гидрогеля в качестве добавки в почву, гранулы необходимо залить водой и оставить их для набухания на несколько часов. Чем вода чище, тем до большего объема набухнут гранулы. Для одного литра почвы достаточно 1г сухих кристаллов или один стакан готовых, разбухших.

Необходимо тщательно перемешать их с подготовленной почвой до равномерного распределения гидрогеля и после этого начинать обычную пересадку растения. Для выращивания черенков и проращивания семян смесь почвы и гидрогеля готовится так же, как и для комнатных растений. Можно проращивать черенки в чистом гидрогеле, как готовом грунте. После разбухания до желеобразного состояния черенки просто втыкаются в готовый гидрогель. Прозрачность геля позволит наблюдать формирование свежих корней черенков. Черенки легко укореняются, быстро адаптируются в гидрогеле и молодые растения.

При использовании гидрогеля в качестве готового грунта для

комнатных растений нужно применять для разведения дистиллированную или дехлорированную кипяченую воду и добиться, чтобы не осталось в растворе, не насытившихся влагой гранул и слипшихся комков. Излишки воды слить. Необходимо немного подсушить прозрачные набухшие гранулы, разложив их на час для подсушки на поверхности - излишки влаги не позволят корням дышать.

Для того чтобы выявить истину мы решили провести эксперимент и попытаться вырастить комнатные растения на гидрогеле в качестве субстрата. Эксперимент продолжался в течение полугода. Нами были выбраны два вида неприхотливых комнатных растений – хлорофитум и традесканция.

Хлорофитум хохлатый (*Chlorophytum comosum*) это одно из самых популярных комнатных растений в мире. Травянистое растение с укороченным стеблем, от которого пучком отходят дугообразно изогнутые мягкие узколанцетные, голые, светло-зеленые листья. Из середины пучка вырастают длинные, свисающие побеги с редуцированными листьями и мелкими белыми цветками в виде звездочек. На этих побегах после цветения в пазухах листьев вырастают многочисленные растеньица, каждое из которых имеет розетку листьев и несколько толстых корней. Корни хлорофитума сочные, белые утолщенные иногда клубневидные. Происходит хлорофитум из тропиков и субтропиков Америки и Южной Африки, где растёт во влажных окрестностях рек и ручьёв. Это растение отличается высокой степенью приспособляемости к домашним условиям.

Традесканция белоцветковая (*Tradescantia albiflora*) - травянистый многолетник, растет в Бразилии.

Стебель округлый, сочный, темно-зеленый. Самый популярный в культуре вид с голыми стеблями, чисто зелеными почти сидячими листьями, яйцевидными или ланцетными, заостренными на верхушке, до 5-7 см длиной и 2,5 см шириной. Цветки мелкие, белые, звездообразные. Есть садовые

формы с пестро окрашенными разноцветными полосками листьями. Цветет белоцветная традесканция ранней весной. Хорошо размножается самосевом. Второй способ размножения - черенками от молодых побегов, высаженными в любой влажный субстрат или воду.

Последовательность этапов при проведении исследований:

Черенки растений были разделены на три группы. Первую (контрольную) высадили в почвенную смесь на основе торфа. Вторую группу высадили в чистый гидрогель, который заранее напитали водой в течение 8 часов. Третью группу черенков высадили в гидрогель, пропитанный раствором удобрения (универсальное жидкое удобрение для комнатных растений фирмы Bona forte в концентрации 5мл на 1,5л воды. Через 8-10 дней гранулы гидрогеля начинают уменьшаться в размерах за счет потери влаги, поэтому емкости с гидрогелем необходимо периодически заливать водой на 6-8 часов, после чего излишки воды следует слить. Срок службы гидрогеля – максимум 4-5 лет, после чего гранулы начинают разрушаться. Кроме того, гидрогель необходимо периодически промывать, т.к. со временем гранулы зеленеют на свету из-за развивающихся на поверхности водорослей.

2.4 Формулирование заключения и выводов по проведенному эксперименту

Заключение исследовательской работы должно отражать:

1. Выводы по теории и практической части исследования, которые были получены в ходе ученической исследовательской работы.
2. Оценка и результаты личного эксперимента в рамках учебной исследовательской работы с описанием выводов.
3. Предложения по устранению и решению выявленных в индивидуальной исследовательской работе проблем, а также описание их практической значимости.

4. Подведение итога проделанной и практически готовой исследовательской работы, описание достигнутых целей и выполненных задач.

Выводы проделанной учащимся индивидуальной работы должны быть логично и последовательно связаны между собой, подкрепленными цифрами и фактами.

«Исследование антибактериальных свойств эфирных масел сосны обыкновенной» (8 класс):

Выводы:

1. В первые сутки после закладки опыта изменения наблюдались только у образца №4 (контроль), в виде 1 колонии белого цвета (таблица 1).

2. Через трое суток от начала эксперимента изменения произошли в образцах № 3,4. В образце №3 наблюдаются 1 колония бактерий, размером около 1-2мм и, которая имеют желтый цвет. Образец №4 (контроль) характеризуется наличием 3-х колоний, размером около 2-3 мм, которые имеют белый и серый цвет.

3. 4 сутки наблюдения проводились, но существенных изменений в образцах не наблюдалось, потому их результаты мы не описывали.

4. На пятые сутки наблюдений состояние исследуемых образцов изменяется не сильно. Образец №1 – никаких изменений. На образце №2 так же никаких изменений не выявлено. Образец №3 – мы наблюдаем 1 колония, размер которых не превышает 2 мм, цвет желтый.

Итоги мы подвели через 7 суток с начала опыта, в чашке образец №1 не произошло никаких изменений, можно сказать, что полученное нами в лабораторных условиях эфирное масло сосны обыкновенной обладает хорошими антибактериальными свойствами. Эфирное масло сосны обыкновенной купленное в аптеке (образец №2) так же показывает хороший результат, оно хорошо подавляет рост колоний микроорганизмов.

Наблюдается всего 1 колония, размер которой не превышает 3 мм, цвет – желтый.

Таблица 1 – Результаты опыта по антибактериальной активности эфирного масла сосны обыкновенной

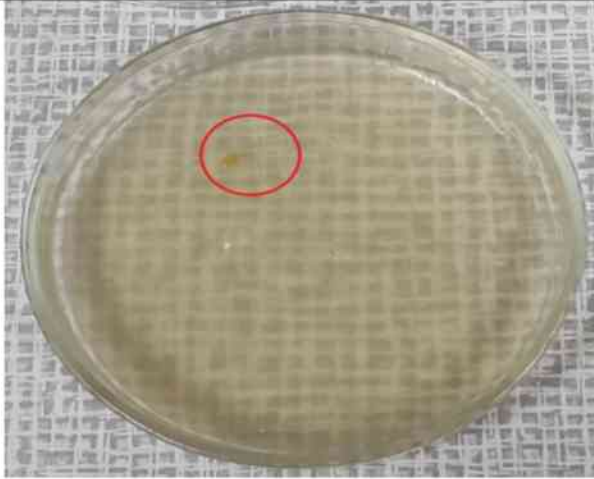
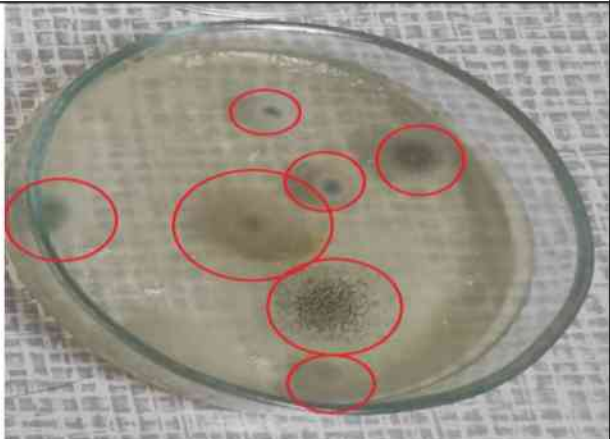
	1 сутки	3 сутки	5 сутки	7 сутки
Образец №1	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	
Образец №2	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	

Таблица 1 – Продолжение

Образец №3	Нет измен ений	Нет изменений	1 колони я, около 1-2 мм, желтог о цвета	
Образец №4 (контро ль)	1 колони я, 1-2 мм, цвет белый	3 колонии, 2-3 мм, цвет- белый, серый	Много числен ные колони и, около 4-5 мм, серого цвета и виден мицели й грибов	

Образец № 3 (хвоя сосны) так же показывает неплохой результат по подавлению роста микрофлоры на питательной среде, но все же наблюдается рост 2 небольших колоний, оранжевого цвета, размер около 2 мм. А контрольный образец (образец №4) показывает, что обсеменение

микрофлорой произошло, и колонии бактерий и грибов растут быстро и хорошо без воздействия эфирных масел.

«Выращивание комнатных растений на гидрогеле» (6 класс):

Выводы:

1. В результате эксперимента установлено, что хлорофитум укоренился и активно развивался как в почвенной смеси, так и в гидрогеле. Черенки традесканции развивались очень слабо, листья загнивали и через 3 месяца растения погибли.

2. Наибольшего роста достигли саженцы хлорофитума, высаженные в почвенную смесь.

3. Немного отстали в росте саженцы, высаженные в гидрогель, насыщенный раствором удобрений. Наименьший рост отмечен у саженцев, высаженных в чистый гидрогель.

4. Корни растений проникают внутрь гранул, поэтому необходимо не допускать сильного высыхания гранул, т.к. это приводит к повреждению корней и замедлению роста. Быстрее сохнут гранулы верхнего слоя, в них обычно нет корней, поэтому их можно извлечь, поместить в воду на несколько часов и затем вернуть в емкость с растением.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы самостоятельной деятельности школьников на протяжении не одного десятилетия являются актуальными и достаточно дискуссионными.

Несмотря на широкое распространение в современной педагогической литературе и практической деятельности, понятие «научно-исследовательской деятельности школьников» не имеет одностороннего толкования.

В широком понимании, научно-исследовательская деятельность школьников – это работа учащихся под руководством учителя, которая связана с решением творческо-исследовательской задачи (результат заранее неизвестен), и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.

Принимая завершенный характер, форма научной работы выражается в последовательности процесса исследовательской деятельности, в отношении позиции ее субъектов, функций, а также завершенности циклов, отрезков, единиц исследования по времени. На продуктивность, а также на методы и средства исследования непосредственно могут повлиять способы организации НИД.

Научно-практическая конференция, согласно федеральным образовательным стандартам (ФГОС ООО, ФГОС СОО), является одной из форм, которые в дальнейшем способствуют развитию универсальных учебных действий исследовательского характера.

Научно-практические конференции глобально отличаются и имеют некие преимущества по сравнению с традиционными формами организации научно-исследовательской работы школьников – кружки, факультативы, доклады. Конференция состоит из выступлений участников на похожие темы, направленные на разбор и обсуждение одного вопроса, проблему, предмет или его отдельную цену с нескольких сторон, они позволяют услышать о различных подходах к решению одной задачи, после чего

исчезает однотипность и непонимание, которые могут присутствовать на уроках.

Школьные научно-практические конференции не являются чем-то новым в педагогической деятельности творчески работающих учителей, но сегодня, в условиях перехода на компетентностную модель обучения значение школьных конференций существенно возрастает, поэтому школьные конференции, посвященные важнейшим событиям России сами должны стать образовательным событием для школы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арасланова, А.А. Психология и педагогика в схемах / А.А. Арасланова. М.: Русайнс, 2018. – 320 с.
2. Ахметшина Ф.А. Методологическая культура учителя: научно-исследовательская работа в школе. Казань, 2008. – 180 с.
3. Букреева И.А., Евченко Н.А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций // Молодой ученый. 2012. № 8. – С. 30-32.
4. Громов А.Н. Книга цветовода. М. 1983. – 225 с.
5. Ирвинг Г.В. Гидропоника для любителей. С-Пб, 2004. – 80 с.
6. Капранова Н.Н. Комнатные растения в интерьере. М.: Изд-во МГУ, 1989. – 190 с.
7. Карпова Г.А. Методы педагогической диагностики: учеб. пособие. Екатеринбург, 2001. – 43 с.
8. Коростелева Н.С., Ефремов А.А. Компонентный состав и антимикробная активность эфирного масла зимней древесной зелени сосны обыкновенной // Вестник КрасГАУ. 2013. № 12. – С. 258-263.
9. Ламоткин С.А., Ахрамович Т.И., Гиль Е.В. Оценка антимикробной активности эфирных масел ряда хвойных пород деревьев // Инновационное развитие экономики: мат-лы второго Крымского инновационного форума ФГБУН «НИИСХ Крыма» / Научно-технический союз Крыма. 2020. – С. 61-64.
10. Логачева Н.И. Энциклопедия комнатных растений/ сост. Логачева Н.И., Шешко Н.Б. Минск: Современная школа, 2006. – 271 с.
11. Макарчук, Н.М. Фитонциды в медицине / Н.М. Макарчук, Я.С. Лещинская, Ю.А. Акимов. Киев, 1990. – 216 с.
12. Малышева Е.Н., Галиева Ф.М., Петрова В.В. «Методические рекомендации по организации научно-практической конференции

«телекоммуникационные технологии» в 9 классе // Фундаментальные исследования. 2013. № 10-9. – С. 2060-2063.

13. Меренкова О.Ю. Научно-исследовательская работа в школе: в помощь учителю, классному руководителю. Методическое пособие. М.: УЦ Перспектива, 2011. – 48 с.

14. Меруерт О., Сухенко Л.Т., Смирнова Н.В. Влияние фитонцидов хвойных растений на микрофлору воздуха. Сборник: Биоразнообразие, рациональное использование биологических ресурсов и биотехнологии. Материалы Международной научно-практической онлайн-конференции. Сост. Н.В. Смирнова, А.С. Баймухамбетова. Астрахань, 2021. – С. 105-108.

15. Мирovich В.М., Привалова Е.Г. Учебное пособие. Биологически активные вещества растений (полисахариды, эфирные масла, фенологликозиды, кумарины, флавоноиды), 2018 г. – С. 70.

16. Млечко Е.А., Цой М.В. Влияние эфирного масла сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L. На ростовые показатели культуры микроорганизмов. Вестник ВолГУ. Серия 9. Вып. 13. 2015. – С. 15-18.

17. Островский, Э.В. Психология и педагогика: Учебное пособие / Э.В. Островский, Л.И. Чернышова. М.: Вузовский учебник, 2016. – 160 с.

18. Прохоров А.М. Большой энциклопедический словарь. В 2 т. Т. 2 / гл. ред. А.М. Прохоров. М.: Советская энциклопедия, 1991. – 768 с.

19. Савенков А.И. Виды исследований школьников // Одаренный ребенок. 2005. № 2. – С. 84-106.

20. Селиванов В.С. Основы общей педагогики: Теория и методика воспитания. М.: Академия, 2014. – 291 с.

21. Смирнов, Д.В., Холодович, научно-исследовательской деятельности педагогов в образовательном учреждении // Теория и практика дополнительного образования. 2010. №8. – С. 36-44.

22. Супчук Т.И. Готовимся к конференции школьников: метод. рекомендации/ Т.И. Супчук, Е.А. Титова, А.С. Чернакова. Мыски, 2009. – 32 с.
23. Тарасова, Т.Л. и др. Повышение профессиональной компетентности педагога через научно-исследовательскую деятельность // Дополнительное образование. 2004. №4. – С. 7-10.
24. Ткаченко К.Г., Кондрашова Н.В. Санационные свойства эфирных масел некоторых видов растений / К.Г. Ткаченко, Н.В. Кондрашова [и др.] // Растительные ресурсы. 1999. Т. 35, вып. 3. – С. 118-125.
25. Ханнанов, Н.К. и др. Формы, масштабы и результаты современной организации исследовательской деятельности школьников // Теория и практика дополнительного образования. 2010. №5. – С. 12-19.
26. Чернецкая Н.И. Развитие творческого мышления подростков в рамках специальной тренинговой программы // Национальный психологический журнал 2014. №1. – С. 102-109.
27. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учеб. для вузов. ВЛАДОС, 2000 (1987). – 336 с.
28. Чуркин С.П. Изучение состава эфирного масла сосны обыкновенной // Экстракт.
29. Шноль, Д.Э. О типологии исследовательских работ школьников // Исследовательская работа школьников. 2009. №1. – С. 44-49.
30. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Щукина Г.И. М.: Педагогика, 2015. – 203 с.
31. Щукина Г.И. Роль деятельности в учебном процессе / Щукина Г.И. М.: Просвещение, 2014. – 142 с.
32. Выращивание цветов в гидрогеле [Офиц. сайт]. URL: <http://cvetok-na-okne.ru/vajnoznati/vyrashhivanie-cvetov-v-gidrogele> (Дата обращения: 01.11.2021).

33. Гидрогель – готовый грунт для растений [Офиц. сайт]. URL: <http://www.kartoshki.net/articles/gidrogel-gotovyi-grunt-dlya-rastenii> (Дата обращения: 03.11.2021).

34. Гидрогель для растений [Офиц. сайт]. URL: <http://www.promgidroponica.ru/index.php?q=node/31> (Дата обращения: 05.11.2021).

35. Гидропоника [Офиц. сайт]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0> (Дата обращения: 15.11.2021).

36. История комнатного цветоводства в России [Офиц. сайт]. URL: <http://www.dom-klumba.ru/history/> (Дата обращения: 02.12.2021).

37. История создания гидрогеля для растений [Офиц. сайт]. URL: <http://gidrogeli.ru/str2.htm> (Дата обращения: 10.12.2021).

38. Применение гидрогеля [Офиц. сайт]. URL: <http://www.flowersdream.ru/gidrogel.php> (Дата обращения: 15.12.2021).

39. Субстраты для комнатных растений [Офиц. сайт]. URL: <http://luzhok.ru/encyclop/indoor/agro/agrotech/art834.html> (Дата обращения: 05.01.2022).

40. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Офиц. сайт]. URL: <https://fgos.ru/> (Дата обращения: 15.10.2021).

41. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Офиц. сайт]. URL: <https://fgos.ru/> (Дата обращения: 06.03.2022).