

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии
Ворожейкина Анастасия Андреевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ДНЕВНИК ЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ КАК СРЕДСТВО
ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ У
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В
СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
направленность (профиль) образовательной программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой физиологии человека и
методики обучения биологии
к.п.н., доцент Горленко Н.М.
« ____ » _____ 2024г. _____
(дата, подпись)
Научный руководитель:
к.п.н., доцент Бережная О.В.
« ____ » _____ 2024г. _____
(дата, подпись)
Дата защиты « ____ » _____ 2024г.
Обучающийся
Ворожейкина А.А.
« ____ » _____ 2024г. _____
(дата, подпись)
Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО - МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ..... | 6 |
| 1.1. Исследовательская деятельность обучающихся: признаки, компоненты, специфика..... | 6 |
| 1.2. Исследовательские умения как компонент исследовательской деятельности..... | 13 |
| ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ | 20 |
| 2.1. Методика формирования исследовательских умений на внеурочной деятельности в процессе обучения биологии..... | 20 |
| 2.2. Эффективность экспериментальной методики по формированию исследовательских умений у обучающихся..... | 30 |
| ВЫВОДЫ..... | 35 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 36 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 40 |

ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного развития и расширения доступности открытых информационных сетей классическая схема передачи «готовых» знаний перестает быть главной задачей учебного процесса, снижается функциональная значимость и привлекательность традиционных методов обучения, что приводит к необходимости освоения новых педагогических средств и методов. Федеральный Государственный образовательный стандарт нового поколения на первый план выдвигает формирование ключевых компетентностей учащихся, которые предполагают активную самостоятельную позицию учащихся в учении; развитие общеучебных умений и навыков: в первую очередь исследовательских, рефлексивных, самооценочных.

Биология – это наука, базирующаяся на практическом закреплении теоретических знаний. Опыты, практические и лабораторные занятия требуют исследовательских умений школьников – наблюдать, проводить измерения, делать выводы, сопоставлять, подтверждать научные явления и гипотезы опытным путем и т. п. Сформированность исследовательских умений будет способствовать лучшему усвоению знаний, а значит повышению качества образования. Идея включения учащихся в исследовательскую деятельность для наиболее эффективного достижения целей обучения связана в первую очередь с именами А. Я. Герда, М. М. Стасюлевича, Р. Э. Армстронга и естествоиспытателя Т. Гексли, сформулировавших общую идею исследовательского метода.

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что в методике обучения биологии до сих пор существуют проблемы в организации и проведении исследовательской деятельности обучающихся в современном образовательном процессе.

Цель исследования: выявить особенности формирования исследовательских умений у обучающихся в процессе изучения биологии в средней школе.

Объект исследования: учебно - воспитательный процесс формирования и развития исследовательских умений, обучающихся в процессе обучения биологии.

Предмет исследования: методика формирования исследовательских умений обучающихся при обучении биологии.

В связи с поставленной целью были выдвинуты следующие задачи исследования:

1. На основе анализа психолого - педагогической и методической литературы изучить современное состояние особенностей организации исследовательской деятельности обучающихся в процессе обучения биологии.
2. Разработать методику формирования и развития исследовательских умений обучающихся 6 класса на основе наблюдений.
3. Провести проверку выдвинутых положений в условиях педагогического эксперимента.

Определившись с задачами, применяем следующие методы исследования:

- теоретические – изучение и анализ психологической, педагогической, методической, специальной биологической литературы, школьной программы, сравнение достижений отечественной и зарубежной педагогики, обобщение передового опыта учителей;
- эмпирические – педагогические наблюдения, анкетирование, фоновые, промежуточные и контрольные срезы знаний, беседы, педагогический эксперимент;
- статистические – графическое представление математической обработки данных эксперимента.

Педагогический эксперимент осуществлялся на базе Большеозерской ООШ филиал Парнинская СОШ с. Парная Шарыповский район Красноярский край. В эксперименте участвовали учащиеся 6-х классов.

В ходе исследования логически выделились три этапа:

На первом этапе решались задачи теоретического осмысления исследуемой проблемы; постановка цели, предмета, объекта, задач исследования; было изучено состояние проблемы развития исследовательских умений в педагогической, психологической, методической литературе; разработана методика исследования.

Второй этап включал в себя проверку результативности разработанной методики формирования и развития исследовательских умений в ходе образовательной деятельности в условиях педагогического эксперимента;

На третьем этапе проводились: обработка, систематизация экспериментальных материалов, обобщение и оформление результатов теоретического и экспериментального исследования; сформулированы выводы; написан текст выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ

1.1. Исследовательская деятельность обучающихся по биологии: признаки, компоненты, специфика

В соответствии с целями и задачами квалификационной работы научно определяются такие понятия, как "исследовательская деятельность", "деятельность" и "исследование".

Деятельность - это форма мыслительной деятельности субъекта, направленная на познание и преобразование окружающего мира и личности человека. В процессе своей деятельности активного взаимодействия субъекта с окружающим миром, он (субъект) удовлетворяет любые ваши потребности. Деятельностью можно назвать любую деятельность человека, где она вообще имеет какой-то смысл.

Исследование - это процесс формирования новых знаний, вид познавательной деятельности, направленной на открытие объективных закономерностей той или иной научной сферы.

Термин "исследование" означает творческую работу, выполняемую обучающимися под руководством педагога. Она может состоять из таких этапов, как составление обоснованного плана исследования, которые формируются и уточняются в течение всего периода выполнения работ. Результаты будут записываться в виде описаний, графиков, диаграмм и таблиц. Результаты работы обучающихся должны быть реализованы, т.е. теоретическая задача обязан завершаться конкретным решением, а практическая - ее результатом. Совокупность всех этих материалов и решений и является научно - исследовательской работой обучающихся [10].

Исследовательская деятельность является необходимым условием для развития духовности и нравственности, для реализации того личного, неповторимого, что представляет собой наша жизнь. В результате такой

деятельности происходит вовлечение человека в общие психические процессы, такие как восприятие, внимание, память, мышление, воображение. В самой природе человека заложена жажда к исследованиям, позволяющим нам адаптироваться и выживать в изменяющемся мире, побеждать сложные жизненные обстоятельства, решать проблемные ситуации.

Для педагога, ответственного за общее руководство исследовательской деятельностью студента, необходимо уметь развивать логику действий исследователя, поскольку характер и последовательность действий во многом определяются уже полученными результатами и возникшими трудностями [2].

Так, многие авторы (В. И. Загвязинский, Р. Атаханов и др.) рекомендуют разделить весь исследовательский процесс на три этапа: подготовительный, основной и заключительный. На первом этапе исследования начинается с выбора области исследования, затем субъект, объект, предмет, научные факты требуют доказательств. Важно составить ведущую идею всего исследования и осмыслить план, реализованный через гипотезу и цели исследования.

Второй этап - это отбор методов (теоретических и практических), проверка гипотезы, формулирование предварительных выводов. Наиболее важными подэтапами для этого действия являются тестирование (экспериментальная часть исследования) и уточнение предлагаемых положений и формулирование выводов.

И последний этап включает в себя внедрение полученных результатов в практику и работу над текстом литературного оформления исследования. Следуя этой логике построения научного учебного исследования обучающиеся на основе возникшего интереса к биологии могут данное качество личности закрепить и использовать в дальнейшей работе [10].

В процессе изучения биологии, особенно тем, связанных с естественнонаучными дисциплинами по ботанике и зоологии, очень важную воспитательную роль играют лабораторные занятия как особая форма

организации учебного процесса. Они способствуют освоению обучающимися методов биологической науки, развивают наблюдательность, вызывают познавательный интерес к предмету и изучению окружающей природной среды, стимулируют познавательную активность обучающихся, способствуют глубокому усвоению обучающимися биологических знаний, практических навыков [19].

Существенное значение для эффективности лабораторной работы имеет обеспечение исследовательского подхода обучающихся к выполнению полученных заданий. Суть данного подхода заключается в том, что перед включением обучающихся в самостоятельную работу педагог ставит перед ними конкретную исследовательскую задачу, которую они должны решить.

Рассматривая задачу, обучающиеся высказывают предложения о методах ее решения. В итоге коллективного обсуждения поставленных задач составляются общие планы будущих лабораторных работ. Например, в лабораторном эксперименте по определению зоны роста стебля в длину, педагогу целесообразно предложить исследовательскую задачу: как узнать, какая часть стебля растет в длину? Выслушав ответы обучающихся о росте стебля и способах доказательства этого, педагог уточняет намеченные цели и предлагает способы их экспериментальной проверки [23].

Далее обучающиеся проводят собственные опыты на занятиях двумя способами: 1) снимают верхушку стебля у первого саженца помидора; 2) удерживают верхушку стебля у второго саженца помидора, наносят несколько штрихов тушью. Наблюдение за двумя вариантами экспериментальных объектов происходит на территории опытного участка или в кабинете во внеурочное время. Через неделю результаты экспериментов по изучению роста стебля представляются всему классу на уроке. Обучающиеся правильно, а главное самостоятельно приходят к выводу, что растущий участок, клетки которого делятся непрерывно, расположен на верхушке стебля.

При решении таких исследовательских задач обучающиеся выполняют не только практические действия, но и мыслительные операции. Через наблюдение за объектами, они анализировали их изменения, делали сравнение, умозаключения и т.д. в результате такой активной учебной деятельности обучающиеся усваивают не только знания о физиологических процессах, происходящих в растениях, но и навыки элементарного изучения растительной жизни, что позволяет решать исследовательские задачи по изучению строения и физиологических особенностей растительного организма.

Таким образом, осознание обучающимися идеи творческого поиска и создании прежде всего внутренней мотивации к познанию мира, самих себя в этом мире является трудоемким процессом, но результат оправдывает средствами ожидания [1].

Необходимо указать, что существует не только насущная необходимость, но и объективные предпосылки для включения обучающихся в исследовательскую работу по биологии непосредственно в образовательном учреждении. Школьная исследовательская деятельность по биологии представляет собой совокупность элементов, связей и отношений в конкретной научной области, направленных на решение актуальных проблем. В отличие от научного, учебное исследование характеризуется созданием среды, в которой обучающиеся анализируют уже известные объекты, свойства и явления окружающей действительности. В то время как научные исследования либо модернизация уже существующих научных открытий или новые открытия [24].

А.И. Савенков, подчеркивая, что в основе исследовательского поведения лежит психическая потребность в поисковой деятельности в условиях неопределенной ситуации, дает еще одно определение: "исследовательская деятельность обучающихся должна рассматриваться как особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемая механизмами поисковой деятельности и построенная на основе исследовательского

поведения. Она логически включает в себя мотивирующие факторы (поисковую активность) исследовательского поведения и его реализации" [24].

А.В. Леонтович, пользуясь словами С.Л. Рубинштейна, считает, что учение - это "совместное изучение, осуществляемое учителем и учеником". Из чего следует, что задача педагога понимается в создании гипотетико-проективной модели формирования развивающей среды для обучающихся (контекст развития). Именно педагог определяет формы и условия исследовательской деятельности обучающихся, посредством которых у обучающихся развивается внутренняя мотивация к изучению возникающих проблем с исследовательской, творческой позиций [2].

Ключевой предпосылкой организации обучающихся к исследовательской деятельности школе является организация во многих общеобразовательных учреждениях научных обществ обучающихся (НОУ), главная задача которых - содействовать развитию интеллекта обучающихся в процессе организации их самостоятельной творческой деятельности, с учетом индивидуальных особенностей и склонностей [28]. Руководить работой НОУ должен опытный педагог, хорошо знающий методологию научного исследования и умеющий организовать исследовательскую деятельность обучающихся.

Требуется постоянно поддерживать интерес обучающихся к исследовательской деятельности. Для этого необходима эффективная работа по формированию у обучающихся мотивации к исследовательской деятельности. Поддержание и развитие познавательного интереса обучающихся реализуется в процессе участия обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях; организации занятий обучающихся в специальных кружках, секциях; проведении научно-практических конференций с публикацией работ участников; организации встреч обучающихся с учеными и специалистами профессиональных областей и наук, преподавателями высших и средних учебных заведений; использования инновационных

методов обучения и сочетания их с традиционными; варьирования педагогических технологий; качественный психолого-педагогический и методический анализ содержания урока; осуществление взаимосвязи теории с практикой, реализация преемственных, межпредметных и внутрипредметных связей и др. [13].

В ходе анализа литературы, мы выявили основные виды исследовательской деятельности обучающихся по биологии результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Виды исследовательской деятельности обучающихся по биологии

| № | Виды исследования | Характеристика исследования | Тематика исследований |
|--|-------------------|---|---|
| По предметно-содержательной области | | | |
| 1 | Монопредметные | В рамках одной области знаний | «Изучение различных лишайников г. Красноярск» |
| 2 | Межпредметные | В рамках нескольких предметов | «Круговорот химических элементов в природе (на примере конкретного химического элемента)» |
| 3 | Напредметные | Предполагает взаимодействие ученика с учителями различных образовательных областей | «Заповедник Столбы. Прошлое, настоящее, будущее» |
| По характеру контактов | | | |
| 4 | Классные | Выполнение учебных заданий во время проведения уроков | «Строение и механизм работы сердца человека» |
| 5 | Внутришкольные | Выполнение учебных заданий по индивидуальному образовательному маршруту с практической ориентацией домашнего обучения | «Путешествие с комнатными растениями», «Путешествие в страну Легумию» |
| 6 | Межшкольные | Для предпрофессиональной подготовки | «Генно-модифицированные продукты питания» |
| 7 | Внешшкольные | Для выпускников школ | «Изучение физиологических биоритмов обучающихся» |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 8 | Региональные | В пределах одной страны | «Животные и растительные ресурсы Красноярского края и их рациональное природопользование» |
| По количеству участников | | | |
| 9 | Индивидуальные | Каждый обучающийся получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с его подготовкой | «Изготовление искусственных гнездований для птиц и наблюдение за их заселением» |
| 10 | Групповые | Класс делится на группы, каждая группа получает определенное задание и выполняет его совместно под руководством капитана группы или учителя | «Изучение антропологических показателей здоровья человека» |
| 11 | Парные | Обучающиеся класса делятся по парам и задание дается каждой паре отдельно | «Нормы питания человека. Соблюдение режима питания» |
| По продолжительности выполнения | | | |
| 12 | Краткосрочные | На протяжении нескольких уроков | «Изучение проводящей (образовательной, механической и т.п.) ткани растений» |
| 13 | Среднесрочные | Длятся от недели до месяца | «Анализ пищевых добавок, содержащихся в различных продуктах питания: качество, количество, влияние на человека» |
| 14 | Долгосрочные | На протяжении нескольких месяцев | «Мониторинг семейства Утиные в акваториях г. Красноярска» |
| По характеру доминирующей деятельности | | | |
| 15 | Поисково-исследовательские начальные работы | Учителем даются индивидуальные задания для проведения эмпирических исследований | «Декоративные растения улиц г.Красноярска» |
| 16 | Экспериментально-исследовательские работы | Обучающийся проводит под руководством учителя эксперимент, навыки проведения которого он приобрел в ходе выполнения лабораторных и практических работ на | «Содержание нитратов в овощах и фруктах в торговых сетях г. Красноярска» |

| | | | |
|----|-------------------|---|--|
| | | уроках биологии | |
| 17 | Творческие работы | Работы выполняются не по шаблону, нестандартно ориентированны на работу по изучению, обобщению фактов, материалов, содержащихся в разных источниках | «Бионика. Или что еще человек подсмотрел глядя на животных?» |

Анализ данных таблицы показывает, что существует большое многообразие и разнообразных видов исследовательской деятельности, которые учитель совместно с обучающимися может осуществлять, используя различное биологическое содержание, организовывать школьников в разных формах, ориентировать их на продолжительные и кратковременные проекты.

В процессе работы с литературой по психологии, педагогике и методике обучения биологии нами были выявлены особенности исследовательской деятельности обучающихся по биологии, осуществляемые в процессе урочной и внеурочной деятельности [5].

1.2. Исследовательские умения как компонент исследовательской деятельности

Проблема исследовательской деятельности обучающихся в процессе обучения биологии была тщательно разработана Н.М. Верзилиным, А.Ф. Винтергольтером, С.В. Гердом, В.Ф. Натали, А.Н. Мягковой, И.Н. Пономарёвой Н.А. Рыковым, Б.Е. Райковым, К.К. Сент-Илером и другими авторами.

По мнению А.Л. Леонтовича исследовательская деятельность – это универсальная образовательная технология, выполняющая важные образовательные функции. Исследовательская деятельность в зависимости от этапа обучения может выполнять разные функции (рис. 1).



Рис. 1. Задачи исследовательской деятельности на различных этапах

Формирование и развитие исследовательских умений зависит от того, насколько у обучающегося сформированы способы выполнения исследовательских действий и исследовательские знания.

Таким образом, согласно личностно - деятельностному подходу специфика исследовательских умений заключается в том, что они формируются в процессе деятельности.

При формировании исследовательской деятельности обучающихся следует учитывать, что она реализуется путем выполнения ими соответствующих действий. Освоенный обучающимися способ выполнения определенных исследовательских действий называют «исследовательскими умениями».

Проанализировав педагогическую и психологическую литературу, можно выделить следующие критерии классификации умений: направленность на выполнение двигательных действий или мыслительных операций; широта или специфичность (возможность применения в различных видах трудовой деятельности); способность переносить умения и навыки на другие учебные предметы, самостоятельную работу, возможность использования умения для решения широкого круга задач; влияние на подготовку к работе в различных сферах деятельности.

Дальнейшее исследование будет основываться на следующей классификации умений (рис. 2).



Рис. 2. Классификация умений

Учеными на протяжении многих лет вели всестороннее изучение процесса формирования учениками умений и их переноса в область практического применения знаний. Результатом исследований является

подтверждение того факта, что успешность овладения умением непосредственно связана с процессом обобщения операций анализа, синтеза и конкретизации обучающимися их знаний. Интересно, что на эффективность применения знаний на практике влияет метод и способ их усвоения.

Появление сложных ситуаций и проблем является стимулом для формирования у обучающихся интеллектуальных умений. Это позволяет им продолжить активно развивать творческий поиск и выбор других методов получения знаний с возможностью их совершенствования при практическом применении.

Когда обучающийся сможет самостоятельно овладеть полученными знаниями и умениями, он сможет их с успехом применить на практике в условиях изменения и расширения свои знаний.

Когда список заданий достаточно широк, скорость обучения увеличивается, а временной интервал, необходимый для обучения, становится меньше. В общем, на начальной стадии обучающиеся совершают гораздо меньше ошибок. Действия, которые были сформированы в таком процессе, обладают свойствами переключения на более широкий круг задач [3].

Учитывая вышеизложенное, можно говорить о сознательном характере этапа формирования умений и навыков. Чтобы овладеть любым умением необходимо как понять конечную цель своих действий, так и осмысленно усвоить методы и средства использования своих знаний на практике. Также важна эффективность обучения на практике. И способ, которым был освоен метод выполнения действий, будет использован в практических целях.

Именно по этой причине для процесса формирования навыка большое значение имеет то, каким образом обучающийся приобрел знания о способе действия в конкретных условиях. Для того чтобы повысить эффективность методов и способов осуществления действий на практике (в том числе и мыслительных), такие знания просто необходимы.

Пономарева И.Н. выделяет следующие виды исследовательских умений: интеллектуальные, практические, специальные и общеобразовательные. Этапы их формирования представлены в виде начального навыка, недостаточно квалифицированной деятельности, индивидуальных общих навыков, высокоразвитых умений и навыков, которые, в свою очередь, представляют собой совокупность способов успешного выполнения действий на основе приобретенных знаний.

Эффективность формирования исследовательских умений школьников на уроках биологии зависит от соблюдения ряда педагогических условий: учет степени готовности и возможностей школьников к проведению исследовательской деятельности; создание психологического настроения учащихся на необходимость выполнения определенных действий в процессе выполнения учебного задания; обеспечение четкости и доступности изложения цели и задач, которые учащиеся должны решить в ходе учебно-исследовательской деятельности; полнота и ясность представления структуры формируемого исследовательского умения, четкий показ способов выполнения действий; организация деятельности учащихся по овладению отдельными действиями или их совокупностью (приемом) с использованием системы заданий.

Важной особенностью метода формирования умений является то, что умения должны соответствовать характеру содержания учебного материала, поэтому важно определить систему исследовательских умений, которые необходимо сформировать в процессе изучения того или иного раздела, темы или урока школьной биологии. Например, виды умений формируются в процессе наблюдения, описания конкретного объекта при классификации умений, при постановке эксперимента (опыта). Основные навыки, которые формируются в процессе наблюдения, показаны на рис.3.

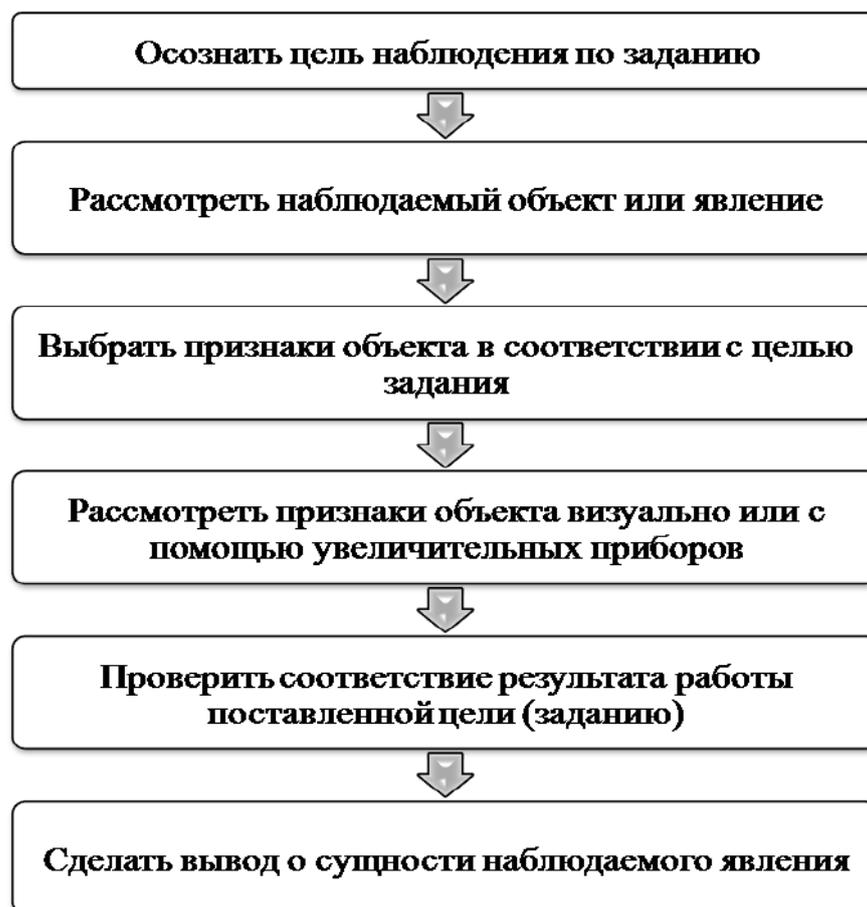


Рис. 3. Виды умений, формируемых при наблюдении

Одно из составляющих умений составление описания конкретного объекта. Основные виды умений, которые формируются при данном виде деятельности, представлены на рис.4.

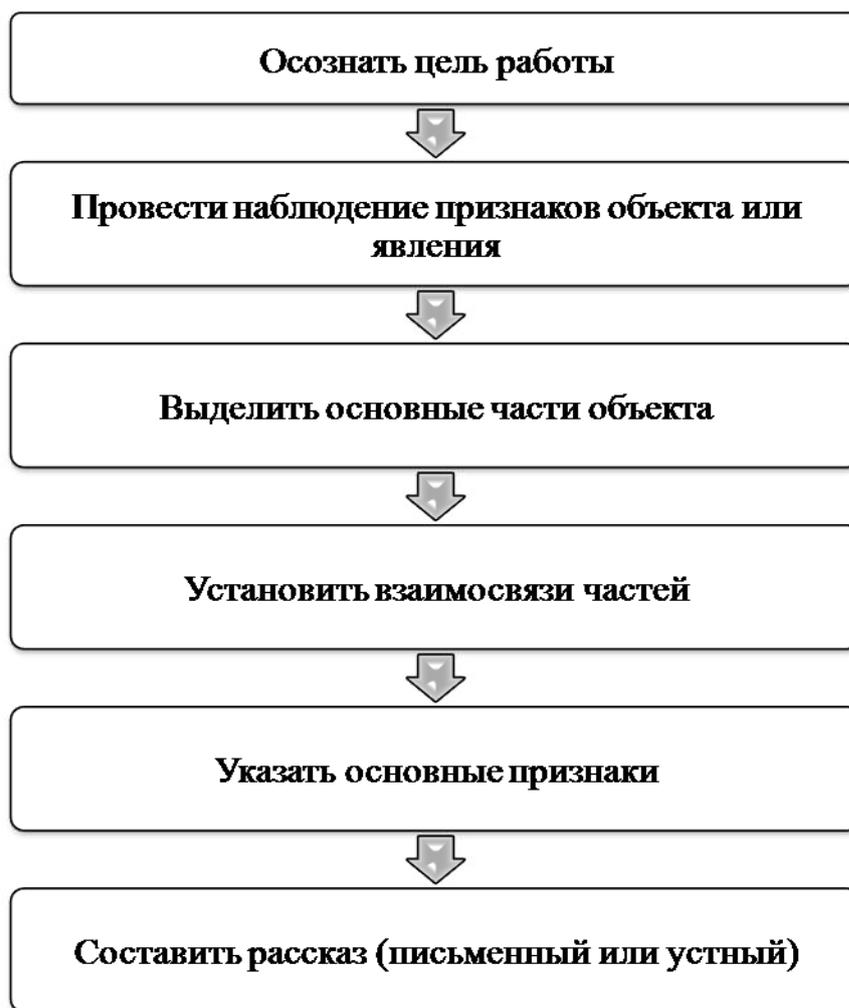


Рис. 4. Виды умений, формируемых при составлении описания конкретного объекта

Эксперимент, являясь методом познания, соответствует методу изучения биологии как науки. Она проводится в искусственно созданных условиях, когда при наличии целого комплекса факторов, влияющих на организм, обнаруживается влияние некоторых из них. Основные навыки, которые формируются в процессе постановки эксперимента.

Таким образом, организация процесса формирования исследовательских умений осуществляется с учетом фундаментальных дидактических принципов и важнейших норм, в соответствии с которыми строится развитие исследовательской деятельности обучающихся.

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

2.1. Методика формирования исследовательских умений во внеурочной деятельности в процессе обучения биологии

Формирование исследовательских умений происходило на разных этапах урока: при изучении нового материала, при его закреплении. Контроль проводился на обобщающих уроках.

Деятельность обучающихся, связанная с наблюдением, представляет собой последовательное осуществление работы по формированию у обучающихся умения выполнять отдельные операции, составляющие деятельность. Общая структура наблюдения представлена следующим алгоритмом (рис. 5).



Рис. 5. План проведения наблюдения

В процессе обучения мы использовали постановку эксперимента (опыта) - научно заданного опыта в точно продуманных условиях, которые

позволяют проследить ход явления и воссоздавать его каждый раз, когда эти условия повторяются.

На основе анализа структуры эксперимента был предложен план мероприятий по реализации учебного эксперимента (рис. 6).

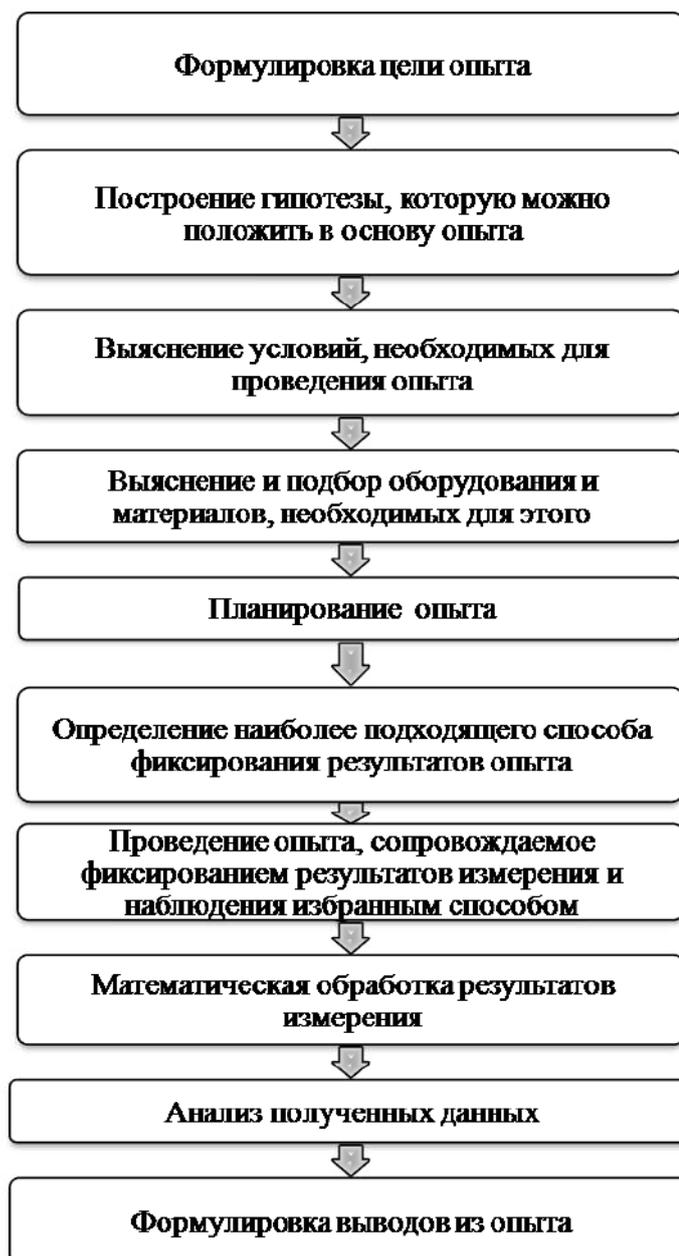


Рис. 6. План деятельности по проведению опыта

Нами был разработан дневник наблюдений в природе для развития исследовательских умений у обучающихся. Данный дневник могут

использовать в своей работе учителя начальных классов, учителя биологии, географии.

В данном дневнике представлены следующие виды деятельности; создание поделок, активности на природе, знакомство с природными объектами, создание украшений своими руками из природного материала, практические эксперименты, создание гербариев и коллекций.

Данный дневник предназначен для использования в проектной деятельности, во внеклассной работе, в работе с одаренными детьми. Макет разработанного дневника представлен в приложении 1.

Рассмотрим примеры заданий.

Сколько лет было дереву?

Вам понадобится:

- Один целый апельсин
- Маркер
- Глобус

Что делать:

1. Используя глобус в качестве ориентира, нарисуйте континенты на апельсине.
2. Дайте чернилам высохнуть.
3. Осторожно очистите апельсин и оставьте его целым. Расправьте кожуру.
3. Сравните изображение на кожуре, когда она прикреплена к апельсину и когда она расправлена.

Гербарии из простых и сложных листьев

Вам понадобится:

- Разные листья растений
- Клей или нитки
- Картон
- Пресс для высушивания
- Ручка

Что делать:

- 1.Соберите листья различных растений.
- 2.Засушите их, аккуратно расположив между газетными листами под прессом.
- 3.Наклейте или пришейте их к картону
- 4.Подпишите простые и сложные листья

Корневые системы растений

Вам понадобится:

- Корневые система растений
- Карандаши, стерка

Что делать:

- 1.Рассмотрите корневые системы различных растений.
- 2.Найдите главный корень – более развитый, по сравнению с остальными.
- 3.Найдут боковые, отходящие от главного корня.
- 4.Зарисуйте, подпишите рисунки, подпишите названия корней.
- 5.Определите стержневую и мочковатую корневые системы.
- 6.Можете сделать макет корневых систем.

Лишайники как биоиндикаторы

Вам понадобится:

- Лишайники
- коробка для сбора

Что делать:

- 1.Соберите коллекцию различных видов лишайников.
- 2.Можете найти информацию о видах в интернете и подписать названия.
- 3.Сделайте фотографии при сборе материалов.
- 4.Дайте ответ, почему лишайники называют индикаторами окружающей среды.

Разнообразие плодов и семян

Вам понадобится:

- Семена и плоды различных

растений

- коробка для сбора

Что делать:

1. Соберите коллекцию различных плодов и семян.
2. Подпишите название растения и тип семян (сочный или сухой, многосемянный или односемянный).

В ходе экспериментального обучения использовали биологические задачи.

Таблица 2

Биологические задачи

| Задание | Ответ |
|---|--|
| <p>Молдавия издавна славилась своими виноградниками, поэтому логично было бы видеть на ее гербе именно это растение. Но его там нет. Зато есть ветка растения, которое, согласно легенде, подарила людям мудрая Афина. Плоды этого дерева мы употребляем в консервированном виде. А ещё это растение служит источником ценного масла. Плоды его черного и зеленого цвета и имеют два названия. Назовите это растение.</p> |  |
| <p>Конечно же, это растение обязательно должно быть на гербе этих стран. Оно любит тепло и воду, поэтому растет только на орошаемых землях. Не все знают, что кроме основного продукта, ради которого разводят это растение, оно дает и масло. Главная ценность этого растения – его плоды, раскрывающиеся коробочки, семена в которых имеют волокна, нужные для изготовления тканей. Что же это за растение-клад?</p> |  |

Это растение сильно истощает землю, на которой растет. При уборке его теребят, т.е. выдергивают из земли с корнем. Отделив семена, из которых тоже получают масло, принимаются за стебли, в которых очень длинные волокна. Из них-то и получают известные всему миру ткани. Что же это за растение, одевающее нас и радующее своим буйным голубым цветением?



Удивительно видеть это южное растение на гербе северной страны. Оно могло бы по праву украсить герб Болгарии, где разводится не только ради красоты, но и для получения ценного ароматного масла. Это растение теперь широко разводят и у нас, тем более, что оно переносит зиму достаточно хорошо (при укрытии). Разводят исключительно ради цветов самой разнообразной окраски. Трудно поверить, что все сорта этого растения вывели из дикого предка – колючего кустарника с плодами, богатыми витамином «С». Так что же это за растение?



Когда-то леса из этих деревьев занимали гораздо большую территорию. В России число этих деревьев уменьшилось сначала во времена набегов монголо-татар. Много лесов было вырублено во времена Петра Первого, когда он создавал российский флот. Древесина этих деревьев плотная, прочная. Когда она попадает в воду и долго лежит там, то пропитывается солями железа и становится почти черной. А ещё это дерево упоминается в одной из басен Крылова, где в лице лежащей под ним свиньи показана человеческая неблагодарность. Назовите это дерево.



При первом взгляде на герб Китая кажется, что на нем изображен главный кормилец Востока – рис. Но это другое растение, хотя и тоже злаковое. Оно есть на гербах многих стран и разводится повсеместно. У нас разводят сорта двух видов – мягких и твердых. Из твердых получают муку-крупчатку, муку для макарон и манную крупу. Из зерен какого растения получают муку для выпечки белого хлеба?



Древние греки называли его просто – «микос», отсюда и название науки о грибах. Этот гриб – сапрофит, растет только там, где в почве много перепревшего навоза или перегноя. Поэтому его легко выращивать, что стали первыми делать французы. В России этот гриб называют французским словом, которое в переводе означает «гриб». Так что же это за известные всем грибы, которые при образовании плодового тела могут взламывать бетон и асфальт?



Эти грибы можно встретить в лесу среди деревьев и на лесных полянах. Растет он и на лугах. Не все знают, что в молодом возрасте он съедобен и по вкусу похож на шампиньон. А его белая рыхлая мякоть может заменить пластырь. При полном созревании плодовое тело на вершине разрывается и пылит при малейшем сотрясении. Так как же называется этот гриб, название которого сходно с одним из средств защиты от дождя?



Родовое название этого гриба - копринус - происходит от греческого слова «копрос», что означает «навоз». Это не случайно, так как их чаще всего можно встретить на навозе, хорошо удобренной почве. В молодом возрасте они съедобны, если их сразу же быстро готовят после сбора. Старые грибы (в возрасте 2 дней) темнеют, шляпка их чернеет и расплывается в черную жидкую массу, состоящую из спор. Эта расплывшаяся масса – источник ценных чернил. Так как же называется гриб, который сам себя растворяет?



Это растение, символ России, попало на герб одного из сибирских городов. Именно про дела этого дерева говорится в старинной русской песне: «Первое дело – мир освещать, второе дело – скрип утишать, третье дело – больных исцелять, четвертое дело – чистоту соблюдать». Деготь, получаемый из его древесины, использовался для смазки осей колес у телег. Почками и листьями лечили больных. Вениками из его прутьев наводили чистоту в избах. Так что же за растение изображено на гербе одного из городов Ханты-Мансийского автономного округа?



Еще в начале прошлого века горько-сладкий на вкус корень этого растения ценился дороже золота, наравне с крупными алмазами. «Корень жизни», считалось в Китае, продлевает жизнь и возвращает юность старикам. По-китайски это растение называлось «человек-корень». А как по-русски называется растение, изображенное на гербе Партизанска?



Мы знакомы с этим растением. Все знают, что оно кусается, немногие знают, что оно может использоваться ранней весной для приготовления салатов и щей, его можно использовать для укрепления волос. И почти никто не знает, что это еще и прядильное растение. В X веке из этого растения делали ткани для одежды и парусов, изготавливали канаты. Впрочем и сейчас из китайского вида этого растения получают ослепительно-белое волокно. Так какое же растение украшает герб одного из тульских городов?



Это растение из самого большого семейства двудольных. Плод его – семянка, а соцветие – корзинка. Существует красивая легенда о том, что это растение поворачивает свою голову вслед за солнцем. На самом деле это не так: старые соцветия, как правило, смотрят на восток. Назовите это масличное растение.



В ходе экспериментального обучения с обучающимися обсуждали следующие вопросы.

1. Наука о растениях.
2. Плод гороха и фасоли.
3. В жизненном цикле цветковых доминирует.
4. Вода поднимается от корня растения за счет...
5. У папоротников есть споры, но нет...
6. Прочность стеблю придают эти волокна.
7. Капуста, репа, редька – из семейства...
8. За счет этой ткани растения растут.
9. Водоросли, у которых много красных и синих пигментов, называются...
10. Мхи имеют корни?
11. Лубяные и древесные волокна – это ткань...
12. У клевера и кислицы листья простые?
13. Венчик и чашечка образуют...
14. У пробкового дуба в коре хорошо развит слой...
15. Плодовое тело шляпочного гриба состоит из пенька и...
16. Центральная часть стебля.
17. Соломина – тип стебля, характерный для этих растений.

18. Большинство бактерий по способу питания...
19. Плод мака.
20. Сосуды растений образуют живые клетки?
21. На чем образуются придаточные корни?
22. Мхи размножаются спорами?
23. В жизненном цикле мхов доминирует.
24. Дуговое жилкование у растений из класса...
25. Плод развивается из...
26. Наружный слой стебля.
27. Устьица служат для испарения и...
28. Торф образуется из отмерших...
29. У сфагнома есть ризоиды?
30. Пеницилл – это гриб многоклеточный?
31. У крестоцветных соцветие кисть?
32. Фасоль, арахис, бобы – из семейства...
33. Основа любого гриба.
34. Нижняя часть пестика.
35. Бесполое поколение папоротников.
36. Корень выполняет запасную функцию?
37. У клубники, вахты трехлистной лист тройчатый?
38. Водоросли, в которых много бурых пигментов.
39. Гибкость стебля придают эти волокна.
40. Сосуды и ситовидные трубки – это ткань...
41. Среди бактерий много автотрофов?
42. Цветок впервые появился у растений...
43. Какая корневая система у двудольных?
44. Как называется корневая система без главного корня?
45. Соцветие сложный колос характерно для...
46. Стебель растет в толщину за счет...
47. Голосеменные и покрытосеменные размножаются...
48. Плод растений с твердой деревянистой косточкой и мясистым или кожистым наружным слоем.
49. Наука о грибах.
50. Ели, сосны, лиственницы принадлежат к отделу...
51. Корневая система однодольных.
52. Мукор – гриб одноклеточный?
53. Перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика.
54. Каменный уголь образовался из...
55. Пыльца в цветках образуется в...
56. Самый прочный слой стебля.
57. Кожича и пробка – это ткань...
58. Гифы – это отдельные нити грибницы?
59. Плод крестоцветных – стручок или стручочек?
60. У конского каштана лист пальчатосложный?

61. Корневая система с хорошо выраженным главным корнем.
62. Половое поколение мхов.
63. Живые клетки проводящей ткани у растений.
64. Стебель растет в высоту за счет...
65. Корневая система у однодольных растений...
66. Плод, у которого в сочной мякоти много семян.
67. Размножение с помощью вегетативных органов.
68. Двойное оплодотворение происходит у...
69. Водоросли, у которых преобладает пигмент хлорофилл.
70. У этого семейства плод – зерновка.
71. В жизненном цикле папоротников доминирует...
72. Яблони, груши, сливы – растения из семейства...
73. Шишки голосеменных – это плоды?

Таким образом, использование методов исследовательского обучения в процессе изучения биологии усиливает интерес учеников к изучению предмета. Особенно положительное влияние на формирование экспериментальных умений школьников по биологии оказывает проблемный биологический эксперимент. Кроме того, методы практической деятельности позволяют связать биологические знания с повседневной жизнью.

Применение исследовательских методов обучения и воспитания способствует развитию ключевых ценностей, таких как самостоятельность, критическое мышление, толерантность и положительная активная жизненная позиция.

2.2. Эффективность экспериментальной методики по формированию исследовательских умений у обучающихся

В рамках данного исследования мы провели эксперимент, направленный на выявление взаимосвязи биологических знаний и формирования исследовательских умений у обучающихся в 6 классе.

В качестве методов сбора данных были использованы такие методы, как наблюдения за поведением обучающихся на занятиях, беседы, анкетирование, срезы знаний. Выявление влияния экспериментальной методики на уровень развития исследовательских умений учащихся в

образовательном процессе осуществлялась на основе сравнения результатов до и после эксперимента.

Для определения уровней сформированности исследовательских умений использовались выделенные И.Н. Пономаревой три показателя: скорость, качество, самостоятельность выполнения действий. Их совокупность позволила нам установить уровни сформированности исследовательских умений, предлагаемые Н.В. Калининой: начальный, нестабильный, стабильный. В нашем исследовании стабильный уровень сформированности умения проявлялся, если учащийся мог выполнить задание самостоятельно за отведенное время, допустив не более 25 % ошибок. Нестабильный уровень характерен для учащихся, которые могли выполнить задания при хорошем качестве только в парах или самостоятельно, но допуская ошибки более чем в 30 % заданий. Начальный уровень сформированности проявлялся в тех случаях, когда учащиеся могли выполнить действия только в развернутом виде при участии учителя или товарища.

В течение экспериментального обучения проходило отслеживание уровней сформированности исследовательских умений у учащихся 6 классов (рис.7).

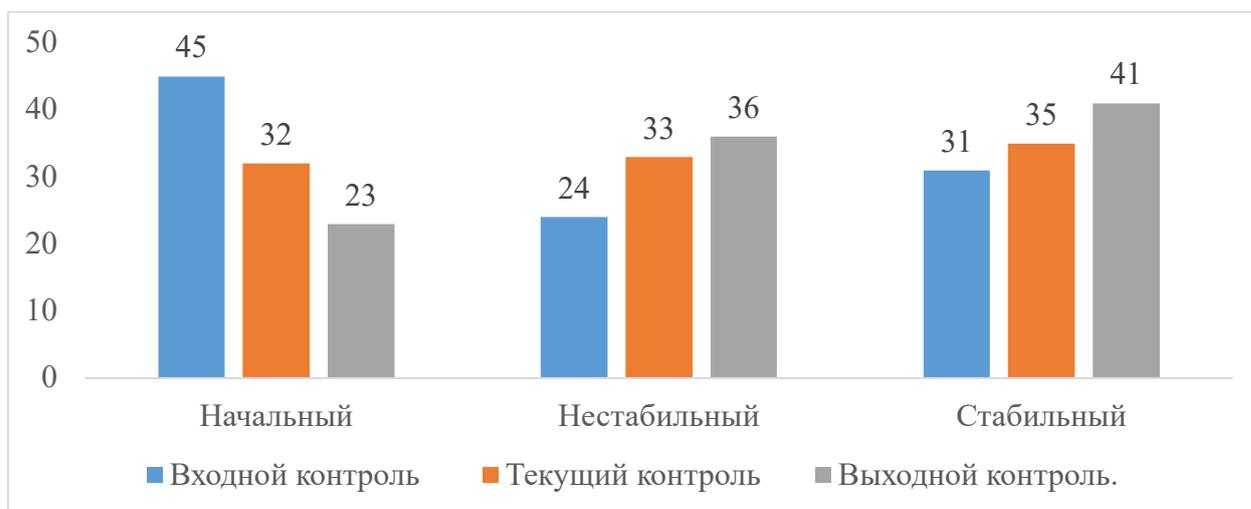


Рис.7. Динамика уровней сформированности исследовательских умений (в %)

Таким образом, как видим из представленного рисунка была проведена оценка уровней исследовательских умений входном, текущем и выходном контроле. На входном контроле уровень сформированности исследовательских умений был следующий начальный уровень имели 45% обучающихся, на нестабильном уровне 24% обучающихся, стабильный уровень имели 31% обучающихся. На текущем контроле уровень сформированности исследовательских умений был следующий начальный уровень имели 32% обучающихся, на нестабильном уровне 33% обучающихся, стабильный уровень имели 35% обучающихся. На выходном контроле уровень сформированности исследовательских умений был следующий начальный уровень имели 23% обучающихся, на нестабильном уровне 36% обучающихся, стабильный уровень имели 41% обучающихся.

Использование эффективных методических условий привело к динамике уровней сформированности этих умений. Так, произошли значительное увеличение количества учащихся с высоким уровнем сформированности исследовательских умений, понижение количества учащихся с нестабильным уровнем и резкое падение количества учащихся с начальным уровнем сформированности исследовательских умений.

Количественная обработка полученных экспериментальных данных в нашем исследовании основывалась на статистических методах. Использовалась формула поэлементного анализа, разработанная А.А. Кыверялгом. По результатам контрольных срезов вычислялся коэффициент уровня сформированности умения по видоизмененной формуле А.А. Кыверялга [19]. $K_u = a/n$, где K_u – коэффициент уровня сформированности исследовательского умения, a – количество правильно выполненных действий; n – общее количество действий, входящих в состав умения. При $K_u = 0,7$ мы считали умение сформированным и занимались его развитием.

По данным В. П. Беспалько, коэффициент усвоения материала может быть нормирован в следующих пределах: $0 \leq K_u \leq 1$. При $K_u \geq 0,7$ знания усвоены, при $K_u < 0,7$ – материал усвоен не полностью.

Вышеперечисленные формулы и показатели применялись для обработки экспериментальных данных на всех этапах нашего исследования.

Для выяснения фоновых показателей коэффициента сформированности исследовательских умений проверялось владение обучающимися умениями, предложенными стандартом общего образования. Выявление коэффициента сформированности исследовательских умений проходило следующим образом: каждое умение было разделено на отдельные действия. Для выяснения коэффициента сформированности умения определялось отношение между успешно выполненными действиями обучающихся и их общим количеством, входящим в состав заданий. Динамика сформированности исследовательских умений представлена в табл. 3, где K_{u1} - входной контроль, K_{u2} – текущий, K_{u3} выходной контроль.

Таблица 3

Динамика уровня сформированности исследовательских умений
у учащихся 6 классов (в %)

| Исследовательские умения | Входной контроль | Текущий контроль | Выходной контроль |
|---|------------------|------------------|-------------------|
| Постановка цели | 0.71 | 0.73 | 0.75 |
| Выдвижение гипотезы | 0.75 | 0.76 | 0.79 |
| Работа с литературой, по теме исследования | 0.74 | 0.76 | 0.81 |
| Подбор методик и практическое овладение ими | 0.71 | 0,75 | 0.78 |
| Сбор экспериментального материала, его анализ и обобщение | 0.73 | 0.74 | 0.76 |
| Фиксация результатов эксперимента | 0.72 | 0.76 | 0.78 |
| Формулировка выводов | 0.73 | 0.75 | 0.78 |

Таким образом из представленной таблицы видно, выделенные исследовательские умения значительно сформировались при регулярном использовании исследовательских работ в практике работы.

В ходе эксперимента мы провели фоновый, промежуточный и контрольный срезы результаты которых позволили установить положительную корреляцию между уровнем сформированности исследовательских умений и качеством усвоенного биологического материала. А именно при входной контроль уровень знаний 0,71% и уровень сформированности исследовательских умений 0,69%, текущий 0,85% и 0,73%, выходной контроль 0,91% и 0,79% (рис.8).

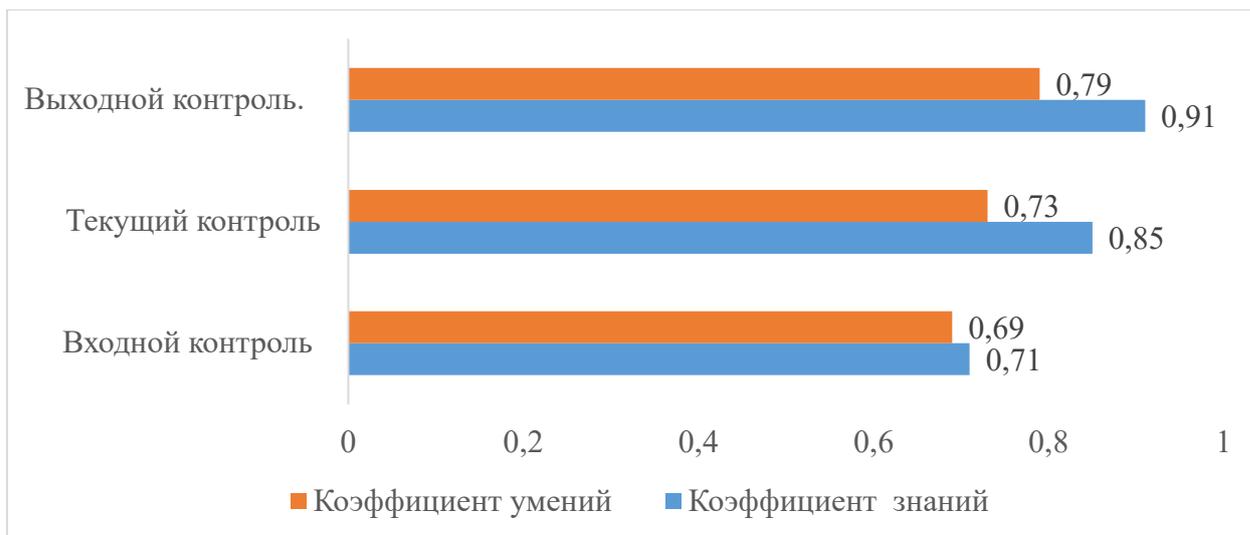


Рис.8. Динамика уровня сформированности биологических знаний и исследовательских умений (в %)

Рост уровня сформированности умения сопровождается ростом качества знаний по биологии как мы видим на рис.8.

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет сделать вывод об эффективности разработанной нами методики, обеспечивающих целенаправленное формирование и развитие исследовательских умений учащихся в рамках школьного курса биологии 6 класс.

ВЫВОДЫ

В связи с поставленными нами задачами были определены следующие выводы:

- 1) анализ психолого-педагогической и методической литературы, и образовательной практики позволил сделать заключение, что значительный потенциал исследовательской деятельности играет большую роль в развитии исследовательских умений.
- 2) разработана методика формирования исследовательских умений на основе исследовательской деятельности при обучении биологии в 6-м классе, отличительными особенностями которой служат положения результативности в совокупности средств обучения, комплексного формирования учебных действий, действий постановки и решения проблем и выстраивания целей обучения в форме таксономии, соответствующей требованиям ФГОС ООО, которая характеризуется многоуровневым проектированием и отбором эффективных форм организации образовательного процесса, оптимальным соотношением теоретической и практической подготовки обучающихся, расширением видов деятельности обучающихся.
- 3) результаты экспериментального обучения подтвердили эффективность разработанной методики формирования и развития исследовательских умений на основе исследовательской деятельности обучающихся в 6 классе в процессе обучения биологии.

Таким образом, задачи исследования решены, цель достигнута.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев Н.Г. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся: методический сборник. М.: Народное образование, 2001. 68 с.
2. Бельфер М. Несколько слов об исследовательских работах школьников // Литература: изд. дом Первое сентября. - 2006. - N 17. - С. 13-15.
3. Белякова Е.Г. Проектирование смыслоориентированного урока в общеобразовательной школе // Образование и наука. 2009. № 3 (60) С.106–116.
4. Биология: 5-й класс базовый уровень учебник / В.В. Пасечник С.В. Суматохин З.Г. Гапонюк Г.Г. Швецов; под ред. В.В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. - 160 с.
5. Биология: 6-й класс базовый уровень учебник / В.В. Пасечник С.В. Суматохин З. Г., Гапонюк, Г.Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. - 160 с.
6. Богомолова А.А. Организация проектной исследовательской деятельности учащихся // Биология в школе. - 2006. - N 5. - С. 35-38.
7. Борисенко Н.А. Как мы работали над проектом, или Технология исследовательской деятельности учащихся: метод проектов // Литература в школе. – 2002. - №7. - С. 39. - N7. С.14-23.
8. Бруновт Е.П. Самостоятельные работы учащихся по биологии: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1984. 160 с.
9. Брыкова Е.А. Самостоятельная исследовательская деятельность школьников // Народное образование. — 2000. № 9. – С.190-198.
10. Бухтенкова И.С. Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся // Эксперимент и инновации в школе. 2011. № 3. С.8–10.
11. Галкина Е.А. Перспективные технологии обучения биологии: учебное пособие. Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2004. 104 с.
12. Громова Т.В. Организация исследовательской деятельности // Практика административной работы в школе. - 2006. - № 7. - С. 49-53

13. Давыдова Н.Н., Федоров В.А. Управление развитие образовательных учреждений на основе сетевого подхода // Педагогический журнал Башкортостана. 2012. № 4. С.15–23.
14. Ерохина Л.Ю. О готовности подростков к целеполаганию в учебной деятельности // Образование и наука. 2011. № 3 (82). С.116–123.
15. Загвязинский В.И. Стратегические ориентиры развития отечественного образования и пути их реализации // Образование и наука. 2012. № 4. С.3–12.
16. Зеер Э.Ф. Основные смыслообразующие положения личностно-развивающего образования // Образование и наука. 2006. № 5 (41). С.3–9.
17. Зеер Э.Ф. Новоселов С.А., Давыдова Н.Н. Институциональное обеспечение образовательных инноваций // Образование и наука. 2011. № 9 (88). С.3–20.
18. Иванов Г.А. Интегративные основы организации научно-исследовательской деятельности учащихся // Педагогические технологии. - 2006. - № 1. - С. 22-28
19. Канева С.П. Формирование самостоятельной творческой личности школьника через исследовательскую и проектную деятельность // Эксперимент и инновации в школе. 2011. № 2. С.56–58.
20. Кленова И.Б. Наука становится ближе: опыт организации исследовательской деятельности учеников // Учитель. - 2006. - № 5. - С. 23-24
21. Кучменко В.С. Программно-методические материалы. Биология. 6–11 кл. М.: Дрофа, 2000. 224 с.
22. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. — Таллинн: Валгус, 1980. — 334 с.
23. Меняева И.Н. Организация поисковой, исследовательской, экспериментальной работы в школе // Педагогическая мастерская. - 2005. - № 3. - С. 12-15
24. Метаева В.А. Рефлексивный метод в дидактике: постановка проблемы // Образование и наука. 2005. № 2 (32). С.9–14.

25. Мухина В.С. Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности // Народное образование, 2006. № 7. 123 - 127,
26. Непомнящая Т.А., Давыдова Н.Н. Деятельность системы образования на уровне муниципалитета: правовое регулирование и механизмы реализации // Право и образование. 2004. № 1. С.85–93.
27. Новиков А.М. Методология учебной деятельности М.: Изд-во Эгвест, 2005. 176 с.
28. Обухов А.Ю. Развитие исследовательской деятельности учащихся // Народное образование. 2004. №2. С.146-148.
29. Обухов А.Ю. Социокультурное взаимодействие в системе исследовательской деятельности обучающихся // Народное образование. 2002. № 2. С. 129 -133.
30. Осмоловская И.М. Предметность обучения и учебные предметы в контексте различных дидактических подходов // Образование и наука. 2012. № 7 (96). С. 34-45.
31. Пентин А. Учебные исследования и проекты - понятия близкие, но не тождественные // Директор школы. - 2006. - № 2. - С. 47-52.
32. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: учебное пособие для студ. пед. вузов. М.: Изд. Центр «Академия», 2003. 45 с.
33. Рожкова О.Ю., Евстифеева О.В. От школьного исследования к целостному образовательному пространству // Инновационные проекты и программы в образовании. 2011. № 5. С.37–43.
34. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Школьные технологии. – 2004. №4. С. 82-92.
35. Сахарова Г.Д. Исследовательская деятельность учащихся по краеведению // Учитель. – 2003. №5. С. 38-45.
36. Сиденко А.С. Концептуальные подходы деятельности Школы педагога-исследователя // Эксперимент и инновации в школе. 2008. № 1. С.70–80.
37. Сиденко А.С. От опытно-поисковой деятельности – к исследованию // Эксперимент и инновации в школе. 2011.№ 2. С.2–15.

38. Сиденко А.С. Планирование экспериментальной работы // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2011. № 1. С.58–65.
39. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие. Красноярск, 2008. 200 с.
40. Строкова Т.А. Индивидуальная стратегия обучения: сущность и технология разработки // Образование и наука. 2005. № 4 (34). С.17–23.
41. Тяглова Е.В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: метод, пособие - 2-е изд., стереотип. - М.: Планета, 2010. 255 с.
42. Усова Н.В. Обучение школьников самостоятельной работе с учебной литературой // Школа и производство. 2007. № 5. С.74–77.
43. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002. 490 с.
44. Хотинец В.Ю. Развитие поликультурной компетентности старшеклассников в ходе проектно-исследовательской деятельности // Инновационные проекты и программы в образовании. 2011. № 5. С.43–48.
45. Яркова Т.А. Педагогическое исследование как развивающийся феномен // Образование и наука. 2009. № 3 (60) С. 3–11.

Дневник летних наблюдений

Для кого?
Учителей начальных классов
Учителей биологии, географии
Вожатых летнего лагеря

Что входит в тетрадь?
-Создание поделок
-Активности на природе
-Знакомство с природными объектами
-Создание украшений своими руками из природного материала
-Практические эксперименты
-Создание гербариев и коллекций
...многое другое...

Где использовать потом?
-В проектной деятельности
-Во внеклассной работе
-В работе с одаренными детьми
-В работе со слабоуспевающими



Активность Земли на апельсине

Почувствуйте себя картографами и узнайте, как такой трехмерный объект, как Земля, можно нарисовать на двумерной поверхности.

Вам понадобится:

- Один целый апельсин
- Маркер
- Глобус

Что делать:

1. Используя глобус в качестве ориентира, нарисуйте континенты на апельсине.
2. Дайте чернилам высохнуть.
3. Осторожно очистите апельсин и оставьте его целым. Расправьте кожуру.
3. Сравните изображение на кожуре, когда она прикреплена к апельсину и когда она расправлена.



Сколько лет было дереву?

Вам понадобится:

- Карандаш
- Пень
- Компас (скачайте бесплатное приложение компас)

Что делать:

1. Рассмотрите пень недавно спиленного дерева
2. Зарисуйте его.
3. Обозначьте на рисунке кору и древесину.
4. Подсчитайте и запишите число колец на древесине
5. Укажите, с какой стороны (южной или северной) кольца более широкие.



Гербарии из простых и сложных листьев

Вам понадобится:

- Разные листья растений
- Клей или нитки
- Картон
- Пресс для высушивания
- Ручка

Что делать:

1. Соберите листья различных растений.
2. Засушите их, аккуратно расположив между газетными листами под прессом.
3. Наклейте или пришейте их к картону
4. Подпишите простые и сложные листья



Пример

Корневые системы растений

Вам понадобится:

- Корневые система растений
- Карандаши, стерка

Что делать:

1. Рассмотрите корневые системы различных растений.
2. Найдите главный корень - более развитый, по сравнению с остальными.
3. Найдите боковые, отходящие от главного корня.
4. Зарисуйте, подпишите рисунки, подпишите названия корней.
5. Определите стержневую и мочковатую корневые системы.
6. Можете сделать макет корневых систем



Пример

Лишайники как биоиндикаторы

Вам понадобится:

- Лишайники
- коробка для сбора

Что делать:

1. Соберите коллекцию различных видов лишайников
2. Можете найти информацию о видах в интернете и подписать названия
3. Сделайте фотографии при сборе материалов
4. Дайте ответ, почему лишайники называют индикаторами окружающей среды



Пример

Разнообразие плодов и семян

Вам понадобится:

- Семена и плоды различных растений
- коробка для сбора

Что делать:

1. Соберите коллекцию различных плодов и семян
2. Подпишите название растения и тип семян (сочный или сухой, многосемянный или односемянный)



Пример

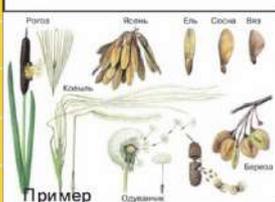
Расселение плодов и семян по земному шару

Вам понадобится:

- Плоды череды, лопуха, тополя, одуванчика и т.д.
- коробка для сбора и создания коллекции

Что делать:

1. Рассмотрите плоды череды, лопуха, тополя, клёна, одуванчика и других.
2. Определите способы распространения семян у этих растений.
3. Зарисуйте или сфотографируйте и вклейте фотографии плодов и семян.
4. Определите как приспособились растения распространению. Свои наблюдения запишите в дневник.



Грибной фотогербарий

Вам понадобится:

- Камера телефона
- Распечатать фотогербарий грибов

Что делать:

1. Найдите грибы
2. Сфотографируйте и подпишите названия грибов.
3. Дайте описание местности в которой они были найдены.
4. По внешнему виду определите являются они съедобными или ядовитыми



Разнообразие соцветий

Вам понадобится:

- Соцветия растений
- Картон для создания гербария
- Нитки для пришивания
- Ручка и карандаш

Что делать:

1. Соберите соцветия различных растений (травянистых, кустарниковых или древесных).
2. Высушите их между газетными листами, положив сверху груз (под прессом).
3. Оформите гербарий на плотных листах А4 бумаги или картона.
4. Сделайте подписи - названия растений, дату сбора гербария (т.е. время цветения растения).



География на купюрах

Вам понадобится:

- Денежные банкноты
- Интернет ресурсы
- Ручка

Что делать:

1. Изучите изображения на купюрах
2. Напишите историю этого места или памятника
3. Создайте фотоколлекцию с купюрами



Маршрут путешествия по родному городу или краю

Вам понадобится:

- Карта и интернет ресурсы
- Бумага для описания мест
- Ручка и карандаш

Что делать:

1. Изучите достопримечательности вашей местности
2. Создайте маршрут для близкого человека
3. Предложите мини путешествие
4. Дайте комментарии, почему именно эти места ему необходимо посетить



Удивительный состав почвы

Вам понадобится:

- Небольшое количество почвы
- Сосуд с водой
- Ручка и карандаш чтобы записать полученные данные

Что делать:

1. Погрузите небольшое количество почвы в воду и оставьте на несколько минут.
2. В стакане видны мелкие пузырьки воздуха.



Почва испаряет воду?

Вам понадобится:

- Почва
- Стекланный стакан
- Лоток для земли
- Ручка и карандаш

Что делать:

1. Насыпьте немного почвы на лоток
2. Накройте стекланным стаканом
3. Что образуется на стенках стакана через 20 минут
4. Что образуется на стенках стакана через час



Пример

Картины из семян

Вам понадобится:

- Разные семена
- Бумагу для картины
- Клей
- Ручка и карандаш

Что делать:

1. Нарисуйте на бумаге понравившийся вам рисунок
2. С помощью клея и семян заполните пространство рисунка, как показано на примере



Пример

Ловец снов из веток

Вам понадобится:

- Круглый каркас для поделки (можно использовать пяльцы для вышивания)
- Ветки дерева разного размера
- Нитки или проволока
- Украшение для ловца снов

Что делать:

1. Возьмите пяльцы, обмотайте их нитками для закрепления веток
2. В пространства между нитками вплетите ветки
3. Сделайте крепления для подвешивания изделия
4. Украсьте ловец снов на ваше усмотрение



Пример

Мини домик из веток

Вам понадобится:

- Ветки разной длины
- Прозрачная бутылка для каркаса
- Нитки или клей для крепления веток
- Листочки для дизайна крыши

Что делать:

1. Вырежьте из бутылки каркас домика
2. Нарезьте ветки нужной длины
3. Закрепите ветки между собой
4. Украсьте домик листочками на ваш вкус



Пример

Печать из яблок

Вам понадобится:

- Яблоки разрезанные пополам
- Бумага в виде банки
- Нитки для дизайна
- Краски или гуашь
- Бумага для дизайна крышки

Что делать:

1. Из бумаги нужно вырезать форму банки
2. Яблоки покрасить гуашью и сделать отпечатки
3. Украшаем сверху бумагой имитируя ткань на крышке
4. Завязать бумагу для дизайна



Пример

Летние украшения

Вам понадобится:

- Бумага
- Клей или двусторонний скотч
- Листья разного размера и цветы
- Нитки и иголка для закрепления маски
- Карандаш и ножницы

Что делать:

1. Карандашом рисуем маску
2. Вырезаем маску
3. Пришиваем нитки для фиксирования маски
4. Приклеиваем листочки в понравившемся порядке
5. Одеваем маску и идем на летний фестиваль



Пример

Экскурсия в цветной лес

Вам понадобится:

- Распечатанная палитра леса
- Коробки из под яиц

Что делать:

1. Распечатать палитру леса
2. Необходимо во время экскурсии собрать объекты предложенного цвета из палитры



Пример

Опыт с водой, которая ходит по стаканам

Вам понадобится:

- Стаканчики
- Красители
- Вода

Что делать:

1. В 3 стакана с водой наливаете воду с красителем (стакан красная вода, далее пустой, стакан с желтой водой, далее пустой, стакан с синей краской, далее пустой)
2. Опускаете один край салфетки в стакан с окрашенной водой, другой конец в пустой стакан
3. Что происходит с водой, с цветами?



Пример

Лесные сокровища

Вам понадобится:

- Распечатанная табличка с предметами для поиска
- Коробки из под яиц

Что делать:

1. Распечатать таблицу с находками
2. Эти сокровища необходимо найти и собрать в шкатулку



Пример

Отель для насекомых

Вам понадобится:

- Бутылки для создания комнат для насекомых
- Коробки для собрания комнат в единое целое
- Трубочки из бумаги разного диаметра

Что делать:

1. Нарезьте бутылки для создания комнат
2. Скрутите трубочки из бумаги и поместите их в отрезанные бутылки
3. Поставьте отель рядом с домом для наблюдений за насекомыми



Пример

Солнечные художники

Вам понадобится:

- Бумага
- Маленькие фигурки
- Карандаш

Что делать:

1. Выйдите на солнышко и расставьте фигурки на листе так, чтобы они имели тени
2. Обведите тени чтобы получился набросок
3. Уберите фигурки, раскрасьте их



Пример

Коллекция от маленького до большого

Вам понадобится:

- Бумага для экземпляров
- Семена и соцветия

Что делать:

1. Соберите соцветия и семена
2. Расположите в порядке возрастания размеров
3. Вклейте в листочек
4. Соберите коллекцию в коробку или рамку



Пример

Растяжка из шишек

Вам понадобится:

- Шишки
- Палка для подвешивания шишек
- Ножницы
- Хозяйственная веревка

Что делать:

1. Нарезьте веревку разной длины
2. Привяжите один конец к палке, другой конец к шишкам
3. Привяжите с двух концов веревку для подвешивания композиции



Пример

День и ночь собственного производства

Вам понадобится:

- Коробка
- Ножницы
- Цветная бумага
- Нитки
- Фонарик

Что делать:

1. Сделайте шарик из бумаги, в центр поместите нитку для крепления в коробке
2. Разрежьте коробку и облейте одну сторону облаками это будет день. Другая будет ночью
3. Со стороны где день, светите фонариком. С одной стороны шарик будет подсвечен, с другой у него будет темнота



Пример

Отпечаток дерева

Вам понадобится:

- Фото коры
- Лист бумаги
- Карандаши

Что делать: 1 вариант

1. На распечатанном листе изображена часть коры дерева,
2. Используя изображение нужно найти дерево

2 вариант

1. Лист прикладывают к коре дерева
2. Карандашом разукрашивают лист, появляется характерный рисунок



Пример

Лунный ловец снов

Вам понадобится:

- Картон
- Карандаш
- Краски белые и черные
- Нитки
- Ножницы и клей

Что делать:

1. Нарисовать лунный месяц на картоне, вырезать и обмотать нитками
2. Нарисовать разные лунки и разукрасить красками
3. Подвесить их на веревочки к месяцу
4. Прикрепить нитку для подвешивания изделия



Пример

Дизайнерские насекомые

Вам понадобится:

- Бумага
- Цветная бумага
- Карандаши
- Клей
- Листочки растений

Что делать:

1. Соберите листочки от растений
2. Расположите листочки таким образом чтобы напоминали насекомых
3. Приклейте листочки
4. Дорисуйте части тела насекомого



Пример

Летучие мышки из веточек

Вам понадобится:

- Бумага
- Веточки, палку
- Клей
- Глазки готовые или нарисованные
- Листочки растений

Что делать:

1. Соберите листочки от растений
2. Нарисуйте на листе силуэт летучей мыши
3. Расположите листочки таким образом чтобы напоминали летучую мышку
4. Приклейте листочки
5. Приклейте глазки



Пример

Цветочная радуга

Вам понадобится:

- Картон
- Цветы разных размеров и цветов
- Клей
- Ножницы

Что делать:

1. Соберите цветы и листочки
2. Сделайте из картона полоски, соберите их вместе, чтобы было похоже на радугу
3. В получившиеся отсеки сложите найденные листочки и цветы



Пример

Легкие из ничего

Вам понадобится:

- Трубочки из под сока
- Скотч
- Бумажные или простые пакеты
- Ножницы

Что делать:

1. Соедините трубочки с пакетами с помощью скотча
2. Трубочки соедините между собой так же скотчем
3. Сделайте вдох и выдохните в трубочки, пакеты должны надуться
4. У нас получилась модель работы легких



Пример

Летние воспоминания

Вам понадобится:

- Рамочка
- Клей
- Кисточка для клея
- Ножницы
- Веточки и декор для рамки

Что делать:

1. Нарезьте ветки примерно одного размера
2. Приклейте их к камке
3. Украсьте готовую рамочку
4. Вставьте любимую фотографию лета



Пример

Морские воспоминания

Вам понадобится:

- Рамочка
- Клей
- Кисточка для клея
- Мелкие камешки
- Декор для рамки

Что делать:

1. Приклейте камешки на рамочку
2. Вставьте любимую фотографию этого лета



Пример

Символы о вас

Вам понадобится:

- Бумага
- Клей
- Кисточка для клея
- Веточки
- Декор букв

Что делать:

1. Вырежьте из бумаги символы своего имени, фамилии или отчества
2. Нарезьте ветки подходящего размера
3. Приклейте веточки на букву
4. Украсьте получившееся произведение



Пример

Летние закладки на память

Вам понадобится:

- Прозрачная пленка или скотч
- Засушенные цветочки

Что делать:

1. Вырежьте из бумаги закладки
2. Можете приклеить с одной стороны скотч, сделать ее таким образом ламинированной
3. Разложите цветочки и листочки в любом порядке
4. Сверху заклейте скотчем
5. У вас получилась летняя закладка



Пример

Праздничный венок из шишек

Вам понадобится:

- Шишки разного размера
- Клей или двусторонний скотч
- Ленточка
- Гуашь
- Картон для основы

Что делать:

1. Разукрасьте шишки и оставьте высыхать
2. Вырежьте из картона основу для венка
3. Приклейте на клей или двусторонний скотч цветные шишки
4. Прикрепите ленточку для подвешивания венка
5. Повесьте дома и вспоминайте о прекрасном лете



Пример

Семена в пакете

Вам понадобится:

- Семена растения
- Почва для посадки
- Скотч
- Вода

Что делать:

1. В пакет насыпьте немного почвы
2. Поместите семена растения так чтобы вам было видно, как они будут прорастать
3. Полейте небольшим количеством воды
4. На скотч приклейте готовую рассаду
5. Отмечайте в летнем дневнике на сколько проросли семена
6. Укажите дни когда измеряли и когда поливали



Пример

Летний портрет

Вам понадобится:

- Веточки растений и деревьев
- Основа для лица
- Клей
- Ножницы

Что делать:

1. Подготовьте основу для лица
2. Нарезьте веточки и листочки
3. Расположите детали таким образом, чтобы получилось лица
4. Приклейте детали
5. Летний портрет готов



Пример

Ростомер дерева

Вам понадобится:

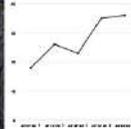
- Дерево
- Метр

Что делать:

1. Используя метр измерьте обхват деревьев
2. Схематично начертите их расположение в летнем дневнике
3. Подпишите каждому дереву свои данные
4. Укажите самое большое и самое маленькое дерево
5. Составьте диаграмму каких деревьев больше всего в парке или на участке



Пример



Цветочные свечи

Вам понадобится:

- Высушенные листочки и цветы
- Основа для свечей
- Фитиль для свечи
- Основа для заливания свечей

Что делать:

1. Залейте немного основы для свечей в форму
2. Расположите листочки и цветы
3. Залейте еще немного основы
4. Поставьте фитиль
5. Залейте до конца основу
6. Оставьте застывать свечу



Пример

Приложение 2

Летние задания к школьному курсу биологии

Объект изучения: декоративные растения

- Изучите видовое разнообразие декоративных растений вашей местности.
- Какие деревья и кустарники чаще используются для озеленения вашего населённого пункта? В какой период наиболее декоративно каждое из этих растений?
- Какие из травянистых растений используются в декоративных целях. К каким семействам они относятся?
- Выясните, какие из этих растений цветут весной, какие – в первой половине лета, а какие – ближе к осени? Определите сроки и продолжительность цветения разных видов. Какие из них имеют самую большую продолжительность цветения?
- Какие растения после цветения теряют свою декоративность?
- Каков внешний вид растений? Есть ли на них признаки поражения болезнями и повреждения вредителями?
- Выясните, как выглядят растения, произрастающие рядом с автодорогой, крупным заводом и другими источниками загрязнения.
- Опишите свои наблюдения, сделайте необходимые зарисовки и пояснения.
- Если в результате наблюдений вам удалось выявить проблемы, сформулируйте их и предложите пути решения этих проблем.

- Предложите план дальнейшей работы по озеленению вашего населённого пункта.

Сложноцветные вокруг нас

- Выясните, какие из представителей семейства Сложноцветные встречаются в вашей местности. Прежде, чем отправляться на поиски, вспомните, по какому признаку можно узнать представителей этого семейства.
- Встречаются ли среди сложноцветных деревья и кустарники? Какова высота травянистых растений этого семейства? Где они чаще встречаются (в лесах, на лугах, в садах и на клумбах, на огородах)?
- Изучите соцветия растений этого семейства. Каковы размеры соцветий у разных видов?
- Определите, какими цветками образовано каждое соцветие? Изучите особенности строения язычковых, трубчатых, воронковидных цветков.
- Сравните по диаметру соцветия растений одного вида, обитающих поблизости друг от друга.
- Сравните размеры соцветий у растений одного вида, обитающих в разных условиях.
- Какие типы плодов характерны для сложноцветных? Каковы размеры семян? Как распространяются семена у разных растений этого семейства? Какие приспособления к распространению у них имеются?
- Подсчитайте примерное количество семян, образующихся на одном растении. Сравните эти показатели у разных видов растений. Есть ли различия в количестве семян у растений с разными способами распространения семян? Попытайтесь установить закономерности.
- Выясните, как человек использует растения этого семейства? Есть ли среди сложноцветных пищевые, масличные, технические, лекарственные, декоративные растения?

Розоцветные вокруг нас

- Выясните, какие виды розоцветных обитают в вашей местности.
- Есть ли среди них деревья и кустарники? Встречаются ли в вашей местности травянистые растения из этого семейства?
- Где обычно можно обнаружить растения этого семейства (в лесах, на лугах, в парках и скверах, в садах, на клумбах, на огородах)? Какие растения – дикорастущие или культурные – встречаются чаще?
- Какие формы листьев встречаются у растений этого семейства? Зарисуйте их.
- Есть ли у розоцветных защитные приспособления (шипы, иглы, жгучие волоски и т.п.)?
- В какие сроки цветут разные виды розоцветных? Какие типы соцветий для них характерны? Какая окраска лепестков встречается у растений этого семейства?
- Как опыляются розоцветные? Какие приспособления к опылению

встречаются у разных растений этого семейства?

- Какие типы плодов имеются у растений семейства Розоцветные?
- Как распространяются плоды и семена розоцветных растений? Какие приспособления к распространению у них имеются?
- Каково хозяйственное значение растений семейства розоцветные?

Наблюдения за птицами

- Наблюдая за птицами, соблюдайте тишину. Помните, что ваша неосторожность может привести к гибели птенцов. Лучше, если ваша одежда будет тёмно-зелёных или тёмных тонов.
- Определите, к какому виду принадлежит птица. Опишите или зарисуйте её.
- Опишите внешний вид и расположение гнезда (на дереве, в кустах, на земле). Сделайте рисунок. Не подходя близко к гнезду, ежедневно наблюдайте за ним.
- По каким признакам можно узнать о появлении птенцов?
- Выясните, сколько раз в течение часа родители кормят птенцов. Сколько часов в сутки родители заняты поисками корма? Меняется ли частота кормления утром, днём и вечером?
- Меняется ли частота кормлений с увеличением возраста птенцов? Каким образом? Кормят ли родители птенцов после того, как они покинут гнездо?
- Как изменяется поведение птиц перед изменением погоды? Выясните, какие птицы перед дождём летают близко к земле? Чем объясняется их поведение?
- Зафиксируйте результаты своих наблюдений, сделайте необходимые рисунки и пояснения.

Влияние семян на разрастание завязи

Цель опыта: выяснить, как влияет на разрастание завязи наличие семян.

- Выберите 9 молодых, совсем зелёных плодов земляники примерно одинакового размера, желательно одного сорта.
- Первые три плода – контроль. Они будут спокойно созревать без всякого воздействия. У трёх других плодов очень осторожно иглой снимите плодики с одной половины земляничины. У трёх оставшихся снимите все орешки с поверхности плода. Не забудьте на плодоножку каждого плода повесить на ниточке маленькую этикетку.
- Внимательно наблюдайте за ростом плодов земляники. Делайте зарисовки.
- Опыт закончится, когда созреют плоды контрольной группы. Сравните их размеры и форму с опытными ягодами. Постарайтесь сфотографировать или зарисовать плоды.
- Опишите свои наблюдения, сделайте выводы и объясните их.

Изучение роста растений

Цель опыта: выяснить, когда – днём или ночью – происходит рост растения.

- Для опыта можно выбрать любое травянистое растение, обитающее

поблизости от вашего дома, но лучше взять однолетнее растение, у которого хорошо заметна верхушка стебля (укроп, бобы, горох, фасоль). У таких растений как салат, редис, свёкла, морковь можно измерять длину и ширину листа.

- В течение 7 – 10 дней (а можно и больше) ежедневно измеряйте высоту стебля или размеры листа в одни и те же часы утром и вечером. Каждый раз определяйте величину прироста (то есть, подсчитывайте, на сколько миллиметров увеличились размеры стебля или листа). Выясните, когда прирост больше – днём или ночью. Одинакова ли эта величина в разные сутки? Зависит ли величина прироста от погоды (например, от температуры воздуха и освещённости)?
- Можно подобные измерения провести в разные сроки (в начале развития растения, в период цветения и образования плодов).
- Если вам удалось провести подобные измерения у разных видов растений, интересно сравнить эти показатели.
- Опишите свои наблюдения, цифровой материал представьте в виде таблиц или графиков роста растений.
- Попытайтесь объяснить выявленные закономерности. Возможно, для этого вам придётся обратиться к дополнительной литературе.

Надписи на плодах

- Для этого опыта лучше выбрать сорт яблони с красными плодами.
- Кожица яблока приобретает окраску под влиянием солнечного света. Если плод образуется в темноте, он будет белым или зеленовато-белым.
- Сделайте мешочки из плотной чёрной ткани или светонепроницаемой бумаги и наденьте их на завязи плодов. Укрепите их так, чтобы на развивающиеся плоды не попадал свет. Мешочки не снимайте до окончания роста плодов.
- Как только на соседних плодах начнёт появляться румянец, мешочки снимите и сразу же на яблоки плотно прикрепите (резинкой или клейкой лентой) трафареты из светонепроницаемого материала. Это могут быть буквы, цифры, символы...
- Пронаблюдайте, какой станет через некоторое время окраска плода. Будет ли она отличаться от окраски защищённого трафаретом участка кожицы?
- По возможности сделайте цветные фотографии экспериментальных плодов. Объясните результаты вашего опыта.

Огурцы в бутылках

- Плод огурца в бутылке с узким горлышком, конечно, вызывает удивление. Между тем, получить это ботаническое чудо совсем не сложно.
- Когда у огурца появятся маленькие завязи, внутрь стеклянной бутылки аккуратно, не повреждая стебля и листьев, поместите одну из них.
- Наблюдайте за развитием плода. Ежедневно измеряйте его длину, прикладывая линейку к бутылке. Отметьте, сколько времени пройдёт с момента помещения завязи в бутылку до образования полноценного плода.

- Когда плод прекратит расти, его отделяют от растения и консервируют прямо в бутылке.
- Попробуйте использовать для этого опыта пластиковую бутылку. Выясните, где будет лучше результат.

Наблюдения за сорняками

- Подсчитайте количество видов сорняков, встречающихся на вашем огороде.
- Измерьте длину подземной и надземной части у разных видов сорняков. Для каждого вида проводите не менее 10 измерений, вычислите среднюю величину.
- Измерьте средний прирост за неделю у сорняков и растущих рядом с ними культурных растений. Какие растения растут быстрее? Измеряя прирост в течение нескольких недель, можно получить графики роста сорняков и культурных растений. Есть ли между ними различия? Какое это имеет значение?
- Если сорняк стелется по земле, измерьте площадь, занимаемую потомками одного растения. Подсчитайте общее количество потомков на данной площади. Чем объясняется полученный результат?
- Если у сорняков созрели семена, подсчитайте количество семян, образующихся на одном растении. Вычислите среднее количество семян для разных видов сорняков.
- На основе наблюдений сделайте выводы о том, какие особенности сорняков помогают им выдержать конкуренцию с культурными растениями. Опираясь на выводы,

Объект изучения: божьи коровки

- Выявите видовое разнообразие божьих коровок, встречающихся в вашей местности. Для этого рассмотрите насекомых, которых вам удалось обнаружить, зарисуйте их в натуральную величину, стараясь как можно точнее передать окраску, форму и расположение точек или пятнышек на надкрыльях. С помощью определителей постарайтесь выяснить, к какому виду относится каждый из обнаруженных жуков.
- Выявите места обитания коровок; отметьте, где они встречаются чаще (луг, опушка леса, лес, поле, сад, огород).
- Пронаблюдайте за питанием божьих коровок. Для этого найдите на садовых растениях колонии тлей и посадите туда нескольких жуков. Пронаблюдайте поедание божьими коровками тлей. Выясните, сколько тлей съедает одна коровка за определённый промежуток времени.
- Пронаблюдайте за взаимоотношениями божьих коровок и муравьёв. Найдите на ветвях растений колонии тлей, где ползают муравьи, слизывающие сладкие выделения тлей. Посадите в эту колонию божью коровку и наблюдайте, как она будет себя вести. Как будут реагировать на её поведение тли и муравьи?
- Если в колонии тлей вам удалось обнаружить личинок божьей коровки, наблюдайте за их поведением. Выясните, каковы отношения с тлей и

личинок божьей коровки.

- Пронаблюдайте за дальнейшим развитием личинок. Для этого срежьте побег, на котором поселились тли, поставьте его в баночку с водой и поместите всё это в большую стеклянную банку, которую сверху необходимо завязать марлей. Банку поставьте в затенённое место при комнатной температуре.
- Измерьте длину нескольких личинок, заставив ползти их по линейке. Обратите внимание на изменение длины тела личинок с возрастом. Выясните, изменяется ли при этом их окраска.
- Следите, чтобы в банке всегда были тли. Подсчитайте, какое примерно количество тлей съедает одна личинка за сутки.
- Дотроньтесь осторожно веточкой до личинки. Проявится ли у личинки при этом оборонительный рефлекс? В чём он будет выражаться?
- Проследите, как личинки линяют, как они превращаются в куколок. Меняется ли поведение личинок перед окукливанием? Чем различаются куколки и личинки? Отличаются ли по окраске куколки друг от друга?
- Через какое время из куколок выйдут взрослые жуки? Опишите процесс выхода божьей коровки из куколки. Рассмотрите внешний вид жука.
- По ходу наблюдений описывайте окраску, величину, внешний вид, поведение личинок, куколок и жуков, делайте зарисовки, отмечайте даты линек, окукливания, выхода божьих коровок.
- По окончании наблюдений божьих коровок выпустите в природу, а тлей уничтожьте.

Наблюдения за развитием бабочки

- Отыщите на листьях растений гусениц, желательно самого молодого возраста. Несколько листьев вместе с гусеницами поместите в стеклянную банку, которую сверху необходимо завязать марлей. Банку поставьте в затенённое место при комнатной температуре.
- Измерьте длину нескольких гусениц, заставив ползти их по линейке. Рассчитайте среднюю длину тела. Ежедневно измеряйте гусениц, чтобы проследить, как быстро он растут. При этом обратите внимание на изменение окраски с возрастом.
- Ежедневно кормите гусениц свежими листьями того растения, на котором они были обнаружены. Много ли они едят? Как часто? Подсчитайте, сколько листьев съедают они за час, за день, за неделю? Предложите гусеницам листья других растений. Выясните, каким растениям они отдают предпочтение. Засохшие листья регулярно удаляйте из банки.
- Дотроньтесь осторожно веточкой до гусеницы. Проявится ли у гусеницы при этом оборонительный рефлекс? В чём он будет выражаться?
- Проследите, как гусеницы линяют, как они превращаются в куколок. Меняется ли поведение гусениц перед окукливанием? Чем различаются куколки и гусеницы? Отличаются ли по окраске куколки друг от друга?
- Через какое время из куколок выйдут бабочки? Опишите процесс выхода

бабочки из куколки. Рассмотрите внешний вид бабочек и выпустите их на волю.

- По ходу наблюдений описывайте окраску, величину, внешний вид, поведение гусениц, куколок и бабочек, делайте зарисовки, отмечайте даты линек, окукливания, выхода бабочек.

Объект исследования: шляпочные грибы

- Собирая грибы, попытайтесь определить закономерности расположения «грибных» мест. Установите, какие грибы встречаются в лиственных, а какие – в хвойных лесах. Чем это можно объяснить? Если в вашей местности есть искусственные лесопосадки, то определите, где чаще встречаются грибы: в естественных лесах или в лесопосадках? Попробуйте объяснить это.

- Где чаще встречаются грибы: на опушках или в чаще леса? Сравните по наличию грибов поляны, лесные дороги и просеки; небольшие возвышенности и низины? Часто ли встречаются грибы на почве, покрытой мхом? А в густой траве?

- Выясните, какие погодные условия благоприятны для роста грибов. Где (около стволов деревьев или на некотором удалении от них) чаще встречаются грибы в засушливое лето? А в дождливое? Попробуйте найти объяснение своим наблюдениям.

- Отметьте даты появления различных грибов. Проверьте, совпадает ли время зацветания рябины и озимой ржи со временем появления первых подберёзовиков? Правда ли, что появление мухоморов сигнализирует о появлении белых грибов? Проверьте правильность местных примет, связанных с грибами.

- Постарайтесь не ограничиваться однократными наблюдениями: чем больше мест вы сможете обследовать, чем больше исследований проведёте, тем точнее и полезнее будут ваши выводы и рекомендации.

- На основе своих наблюдений выявите закономерности и составьте памятку для грибника «Как и где искать грибы».

- Познакомьте с памяткой родителей, бабушек, дедушек, друзей и знакомых. Совпадают ли ваши выводы с их наблюдениями? Если нет, то как это можно объяснить?

Объект исследования: пауки

- Найдите ловчую сеть паука. Зарисуйте внешний вид паука и форму ловчей сети. Может быть, вы сумели определить, к какому виду относится «ваш» паук? Укажите это.

- Пронаблюдайте, как паук плетёт сеть. Что он делает вначале, что – потом, как заканчивает работу? Зарисуйте последовательность действий паука при плетении сети.

- Определите, как часто выходит паук из своего укрытия. По какой причине?

- Осторожно прикоснитесь к ловчей сети. Поместите в сеть муху или комара так, чтобы они могли двигать крыльями и вызывать вибрацию

паутины. Как будет вести себя при этом паук?

- Пронаблюдайте за действиями паука при ловле добычи. Какие насекомые чаще становятся его жертвами? Что происходит с животным, попавшим в сеть паука? Сразу ли паук съедает свою добычу? Где питается паук: прямо на паутине или в укрытии? Какое время необходимо пауку для питания? Зависит ли это время от размера попавшего в сеть животного? Выясните, полностью ли паук съедает свою добычу? Что остаётся через некоторое время от паучьих жертв? Как часто питается паук? Каковы промежутки времени между приёмами пищи?
- Выясните, как ведёт себя паук после охоты: строит новую сеть или восстанавливает старую?
- Если наблюдения за жизнью пауков в лесу покажутся вам утомительными, можно устроить пауку жильё в домашних условиях. В 1 – 2 литровую банку поместите веточки так, чтобы между ними можно было плести паутину. Сверху банку необходимо завязать марлей. Поместите в банку одного паука и наблюдайте за его поведением. Пищей паукам могут служить обычные комнатные мухи или другие подвижные насекомые.
- Опишите в тетради свои наблюдения. Сделайте необходимые пояснения и зарисовки.
- Не забудьте после окончания наблюдений выпустить паука на волю!

Наблюдения за насекомыми-опылителями

- Выберите на лугу участок площадью один квадратный метр. Подсчитайте количество цветущих растений на этом участке. Постарайтесь узнать, как называются эти растения.
- Выясните, какие растения на вашем участке опыляются насекомыми? Какие насекомые их посещают? Выясните, сколько насекомых прилетает на каждое из растений за определенное время? Сколько времени в среднем проводит каждое насекомое на одном цветке?
- На какие растения прилетают разные виды насекомых-опылителей? Есть ли растения, опыляющиеся только одним видом насекомых? Чем это можно объяснить?
- Пронаблюдайте и опишите поведение насекомых на цветках.
- Установите влияние характера погоды на активность опылителей: проведите наблюдения в солнечную и пасмурную погоду в одни и те же часы. Можно ли видеть опылителей в дождь? А сразу после дождя? Какова их активность в сильную жару? Как можно объяснить ваши наблюдения?
- Определите начало «работы» опылителей утром и её окончание вечером. Зависит ли это время от погоды?
- Повторите наблюдения на разных участках в разное время суток и в разную погоду.
- Опишите в тетради свои наблюдения и выводы, сделайте необходимые рисунки.

Объект исследования: муравьи

- Найдите в лесу муравейник. Определите его высоту (поставьте рядом с

муравейником линейку и приложите к ней тоненькую веточку на уровне высоты муравейника) и диаметр (положите с обеих сторон муравейника параллельно две палочки, измерьте расстояние между ними). Если у вас будет возможность наблюдать за муравейником в течение длительного времени, определите, как изменяются со временем его размеры. Для этого повторяйте измерения каждые 10 дней.

- Определите количество троп, отходящих от муравейника. Одинаковые или разные функции выполняет каждая тропа? Для этого выясните, по одинаковым или по разным тропам двигаются муравьи в муравейник и из него, по каким тропам они несут строительные материалы и пищу. Есть ли особые тропы для связи с другими муравейниками? Зарисуйте план муравьиных троп.
- Как передвигаются муравьи: группами или поодиночке? Пронаблюдайте за тем, как муравьи общаются друг с другом. Какова, на ваш взгляд, роль этого общения?
- Выясните, что приносят муравьи в муравейник. Попробуйте подсчитать, сколько разных видов материалов и в каком количестве приносят муравьи за определённый промежуток времени (например, за 15 минут). Повторите свои наблюдения несколько раз в разное время суток.
- Чем питаются муравьи? Где и какую пищу они добывают? Попробуйте положить рядом с муравейником погибшего жука или гусеницу. Как будут себя вести муравьи в этих случаях?
- Есть ли различия в активности муравьёв в зависимости от времени суток и погоды? Когда муравьи более активны: утром, днём или вечером? Как они ведут себя в ясную и в пасмурную погоду? Можно ли увидеть муравьёв во время дождя? В сильную жару?
- Опишите результаты исследований и наблюдений, сопроводив их необходимыми пояснениями и рисунками.

Наблюдения за земноводными

- Выясните, где обычно встречаются земноводные. Можно ли их обнаружить в лесу? На лугу? В саду и на огороде? Около водоёмов? Где больше видовое разнообразие земноводных? Чем это можно объяснить?
- Как держатся взрослые лягушки (группами или поодиночке)? А головастики?
- Пронаблюдайте за передвижением земноводных в воде и на суше. Какие конечности играют ведущую роль в каждом случае? Попробуйте измерить среднюю длину прыжков лягушки и жабы. Будет ли она различаться? Как можно объяснить эти различия? Будет ли длина прыжков зависеть от температуры воздуха? Каким образом? С чем это связано?
- Выясните, чем питаются земноводные. Как они ловят добычу?
- Пронаблюдайте за суточной активностью земноводных. В какое время суток их можно чаще увидеть и услышать? Почему? Влияют ли на их активность температура и влажность воздуха? Проверьте справедливость следующих примет: лягушки расквакались днём – к непогоде; квакают

вечером – к хорошей погоде; молчат – к ненастью.

- Какова роль звуков в жизни земноводных? Выясните, все ли земноводные издают звуки.
- Если у вас есть возможность, пронаблюдайте за развитием лягушки. Наблюдения вам придётся начать весной. Обследуйте близлежащие водоёмы и выясните, в каких из них есть кладки лягушачьей икры в виде студенистых комков. Наблюдайте, какие изменения происходят с икрой. Через какое время из икринок вылупляются личинки? Как они выглядят? Наблюдайте за внешним видом головастиков каждые 2 – 3 дня. Какие изменения с ними происходят? Делайте соответствующие рисунки. Сколько времени занимает превращение головастика в лягушку? Зависит ли это время от температуры воды? Одинаковы ли по внешнему виду головастики, обитающие в одном водоёме? А в разных? Чем это можно объяснить?
- Если вам удалось обнаружить тритонов, обратите внимание на их окраску. Какая часть тела (спина или брюшко) ярче окрашены? Какое это имеет значение? Все ли тритоны имеют гребень? Чем это можно объяснить? Какого цвета гребень? Сравните окраску гребня тритонов в разные периоды жизни. Попытайтесь объяснить различия.
- Где чаще встречаются тритоны: в воде или на суше? Каким образом они передвигаются в воде и на суше? В какой среде движения тритонов более быстрые и ловкие? Чем это можно объяснить? Поднимаются ли тритоны на поверхность воды? Как часто? С какой целью?
- Если вам удалось обнаружить икринки тритонов на листьях водных растений, выясните, чем различается икра тритонов и лягушек. Пронаблюдайте за развитием тритонов. Сделайте необходимые зарисовки. Какой тип развития характерен для тритонов? Чем отличается личинка от взрослого животного? Развитие каких животных – лягушек или тритонов – происходит быстрее? Как вы думаете, почему?
- Опишите свои наблюдения, попытайтесь объяснить их. Не забудьте приложить рисунки.



КРАСНОЯРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. В. П. АСТАФЬЕВА

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

XXIII Международный научно-практический
форум студентов, аспирантов и молодых ученых

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы XXI Всероссийской
научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

Красноярск, 21 апреля 2022 г.

Электронное издание

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Аджитарова Д.З. ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА | 8 |
| Александренок А.В. СОВРЕМЕННЫЙ КАБИНЕТ БИОЛОГИИ..... | 10 |
| Анохина Р.В. НАГЛЯДНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ | 12 |
| Антонова С.Н. ВИДЫ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ БИОЛОГИИ С ГЕОГРАФИЕЙ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА..... | 14 |
| Арженевская Ю.Е. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ..... | 16 |
| Астахова А.Е. АВТОРСКОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ..... | 18 |
| Баськова К.И. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ..... | 20 |
| Безруких А.Н. ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ (8 КЛАСС) | 22 |
| Бельшина А.Е. ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО БИОЛОГИИ «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ» | 24 |
| Березина М.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СХЕМАТИЧНОГО РИСУНКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ | 26 |
| Бобрович С.А. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПЕДАГОГОВ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ИНКЛЮЗИВНУЮ ПРАКТИКУ | 29 |
| Богданова В.В. ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОГО ОБУЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «РАСТЕНИЯ» | 32 |
| Булинг Е.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ В УЧЕБНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ | 34 |
| Бянкина В.Д. О СОДЕРЖАНИИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МИКРОБИОЛОГИИ..... | 36 |
| Васильева Н.В. ЗНАЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСКУРСИИ В УСЛОВИЯХ ШАРЫПОВСКОГО РАЙОНА | 38 |
| Ворожейкина А.А. НАПОЛЬНАЯ ИГРА ПО ТЕМЕ «СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССА | 41 |
| Галицына Ю.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В 6 КЛАССЕ | 44 |

НАПОЛЬНАЯ ИГРА ПО ТЕМЕ «СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССА

FLOOR GAME ON THE THEME «HABITAT OF LIVING BEINGS» FOR GRADE 5 STUDENTS

А. Ворожейкина

A. Vorozheykina

*Научный руководитель О.В. Бережная
Scientific adviser O.V. Berezhnaya*

Напольная игра, биология, среды обитания, обучающиеся, 5 класс.

Статья посвящена разработке напольной игры по теме «Среды обитания живых существ» для обучающихся 5 класса. Разработаны три задания по разным темам: «Три среды обитания», «Жизнь на разных материках», «Природные зоны Земли».

Floor game, biology, habitats, students, grade 5.

The article is devoted to the development of an outdoor game on the topic «Habitats of Living Beings» for students of the 5th grade. 3 tasks have been developed on different topics of the lessons: «Three habitats», «Life on different continents», «Natural zones of the Earth».

Актуальность использования игр в развитии и воспитании обучающихся обусловлена тем, что игра занимает важное место в их жизни. Все большее количество педагогов заинтересованы в интеллектуальном развитии своих обучающихся. Между тем игра является важным средством как творческого развития детей, так и развития их социальных навыков [1].

Напольные игры – это разновидность игр, которые имеют достаточно большой размер и располагаются на поверхности пола, созданные в развлекательных и образовательных целях по замыслу детей и взрослых.

Используя учебник Плешакова А.А. Биология. Введение в биологию. 5 кл., мы выбрали темы уроков [2].

Игра разработана для уроков по темам: «Три среды обитания», «Жизнь на разных материках», «Природные зоны Земли» для обучающихся 5 классов.

Подготовка для деятельности. Выбираем место в классе с обучающимися, где будет размещено игровое поле. После того как определились с местом расположения, необходимо нанести изолянтной разного цвета контуры различных геометрических фигур. После этого обучающихся делим на 3-6 команд и даем задание.