

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

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки Биология
Форма обучения заочная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
**«ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ
ПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ
В 5 – 6 КЛАССАХ»**

Студент _____ Трушичкина Любовь Сергеевна

Руководитель _____ Маковеева О.С.

Нормоконтролер _____ Фатюнина Ю.А.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 8 июня 2020 № 11)

Заведующий кафедрой _____ Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой "отлично"
(протокол заседания ГЭК от 18.06.2020 № 11)

Секретарь ГЭК _____ Фатюнина Ю.А.

Пенза, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»	6
1.1 Понятие «предметные умения» и роль в процессе обучения биологии.....	6
1.2 Особенности формирования предметных умений школьников при изучении биологии.....	182
1.3 Современные формы организации обучения биологии, направленные на развитие предметных умений	128
1.4 Дидактические возможности раздела «Растения. Бактерии. Грибы и лишайники» в формировании предметных умений школьников.....	24
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В 5-6 КЛАССАХ	33
2.1 Методика организации практических работ, направленных на формирование предметных умений школьников 5-6 классов	3333
2.2 Описание констатирующего этапа эксперимента и его результаты	41
2.3 Обучающий этап педагогического эксперимента и его результаты.....	48
ВЫВОДЫ	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ	60

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Одной из задач, стоящих перед российской системой образования на современном этапе является формирование ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования (Кондаков, 2008). Ключевые компетенции всегда определяются через систему универсальных знаний, умений, навыков, опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся. Определяя компетентность как владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности (Хуторской А.В., 2003), мы делаем акцент на развитие умений и навыков в той или иной деятельности. Именно через термин «умение» наиболее полно выражается понятие «компетенция». «Умения представляются как компетенция в действии. Компетенция — это то, что порождает умение» (Харламова, 2002).

В системе обучения предметам естественнонаучного цикла лабораторные и практические работы занимают одно из важнейших мест. Практическая деятельность позволяет формировать у обучающихся целостные представления об окружающем мире, умение четко устанавливать причинно-следственные связи между объектами и явлениями. В первую очередь, это обусловлено тем, что при выполнении обучающимися лабораторного практикума происходит формирование и развитие умений и навыков экспериментального изучения живой природы, глубокого проникновения в закономерности ее существования. Развитие умений школьников составляет часть содержания образования, в том числе биологического.

Реализация стандартов образования на основе компетентностного подхода в учебный процесс предполагает создание системы работы по формированию предметных умений, навыков как основы будущих компетенций и изменений в содержании образования и организации учебного процесса.

Цель исследования - выявить, обосновать, экспериментально проверить методику развития предметных умений обучающихся в системе практических работ при изучении биологии в 5-6 классах.

Объект исследования – процесс обучения биологии в общеобразовательной школе.

Предмет исследования – методика развития предметных умений обучающихся в системе практических работ при изучении биологии в 5-6 классах.

В основу исследования положена **гипотеза**, согласно которой развитие предметных умений при проведении практических работ по биологии в 5-6 классах будет эффективным, если:

- определена система предметных умений и навыков, позволяющих реализовать практикоориентированную направленность школьного курса биологии;
- конкретизирована структура умения, четко определено, из каких элементов оно складывается; какова последовательность этих элементов;
- выдержана структура проведения практической работы и осуществляется контроль над точностью ее исполнения, последовательностью выполнения действий, составляющих практические умения.

В соответствии с целью, объектом, предметом и гипотезой исследования ставились и решались следующие **задачи**:

1. Определить понятие «предметные умения», их сущность.
2. Изучить структуру практических работ и особенности развития умений при выполнении практических работ по биологии.
3. Проанализировать учебно-методическую литературу по биологии для выявления содержания, позволяющего развивать у обучающихся 5-6 классов предметные умения по биологии.

4. Разработать и проверить методику проведения практических работ по биологии в 5-6 классах с учетом развития практических умений.

Базой исследования являлась МБОУ СОШ им. А.В. Каляпина с. Пригородное «Основная школа с. Кирово» Сердобского района Пензенской области. Эксперимент был организован в 5-6-х классах с сентября 2019 по март 2020 года.

Для реализации поставленных задач применялись следующие **методы исследования:**

Теоретические - изучение и анализ психолого-педагогической, учебно-методической литературы по исследуемой теме.

Эмпирические - педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент (констатирующий, обучающий), диагностика, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Теоретическая значимость работы заключается в изучении понятия «предметные умения»; выявлении путей развития предметных умений в системе практических работ при изучении курса биологии в 5-6 классах.

Практическая значимость исследования состоит в том, что определена методика развития предметных умений в системе практических работ при изучении курса биологии в 5-6 классах общеобразовательной школы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

1.1 Понятие «предметные умения» и роль в процессе обучения биологии

Общими целями каждого школьного учебного предмета являются усвоение обучающимися системы знаний и овладение определенными умениями и навыками. При этом овладение умениями и навыками происходит на базе усвоения действенных знаний, которые определяют соответствующие умения и навыки, т.е. указывают, как следует выполнять то или иное умение или навык.

Чтобы определить пути и механизмы формирования и развития у обучающихся умений, надо проанализировать понятие «умения». Научные понятия формируются путем осознания существенных признаков. Однако Н. Ф. Талызина отмечает: «Простого указания существенных признаков понятия недостаточно для изменения характера или ликвидации стихийности становления познавательной деятельности. Знание существенных признаков понятия может изменить ее ход и характер только в том случае, когда эти признаки войдут в нее в качестве ориентиров, т. е. будут реально участвовать в процессе решения задач, поставленных перед ребенком». Н. Ф. Талызина также отмечает, «что усвоение (усвоенность) знаний всегда относительно» [11].

Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что в педагогике и психологии отсутствует единое определение понятия «умение» [13, 30]. Данная категория рассматривается и как категория психологическая, и как категория педагогическая. Следовательно, это объясняет различия в подходах к рассмотрению понятия «умение».

Рассматривая определение умения, приведенные в энциклопедиях, мы отметили связь умения с конкретным действием. Педагогическая энциклопедия расширяет это понятие: «Умение – возможность эффективно

выполнять действие в соответствии с целями и условиями, в которых приходится действовать» [13, 30]. Для практики обучения важно подчеркнуть связь и взаимозависимость знаний и умений. «Знание и умение взаимосвязаны как абстрактное (идеальное) и конкретное (действие). Человек знает только то, что умеет, и наоборот». Умение есть «знание в действии» [33].

Умение в обучении - это обычно несложное действие с объектом. При многократном выполнении одних и тех же действий умения выполняются быстрее и не требуют больших умственных усилий. Н.И. Запорожец считает, что умение - это подготовленность к сознательным, точным действиям или способность сознательно достигать поставленной цели в изменяющейся обстановке [12].

Многие авторы дают определение понятия «умение» (Платонов, 1972; Петровский, 1977; Усова, Бобров, 1988; Максимова, 1988; Фридман, 1993; Ломов, 1996). В определении данного понятия, приведенного Г. И. Щукиной (1979): «умение – это единица предметной деятельности, в которой отражены ее мотивационные, содержательные и операционные стороны», отражены составляющие компоненты умения [12].

Овладение знаниями происходит в единстве с овладением умениями и навыками. Это приводит как к умственному развитию учащихся, так и к формированию у них определённых качеств ума: гибкости, самостоятельности, критичности, которые являются свойствами личности ученика, с отношением к действительности, с нравственным развитием (Менчинская, 1989).

«Умение – это знание в действии» (Казанский, 1978). Умения, которыми овладевают учащиеся в учебном процессе, очень разнообразны: умение наблюдать и делать правильные выводы из наблюдений, умение размышлять, сравнивать, обобщать, находить наиболее рациональные способы работы, умение ухаживать за растениями и животными и т. д. Умения образуются лишь на основе знаний и ранее приобретённых навыков.

Вместе с понятием «умение» тесно связано понятие «навыка». Известным психологами Рубинштейном С. Л. (2001) и Фридманом Л. М. (2003) рассматривается понятие «умение» и «навыки» как неразрывно связанные между собой. Фридман Л. М., указывал, что способность выполнять действие формируется сначала как умение. По мере тренировки и выполнения этого действия умение совершенствуется, процесс выполнения действия свертывается, промежуточные шаги этого процесса перестают осознаваться, действие выполняется полностью и автоматизировано – у ученика образуется навык в выполнении этого действия, то есть умение переходит в навык. С этой точки зрения, умение можно рассматривать как промежуточный этап овладения новым способом действия, основанным на каком-либо правиле (знании) и соответствующим правильному использованию знания в процессе решения определенного класса задач, но еще не достигшего уровня навыка. Умение обычно соотносят с уровнем, выражающимся на начальном этапе в форме усвоенного знания (правила, теоремы, определения и т.п.), которое понято обучающимися и может быть произвольно воспроизведено. В последующем процессе практического использования этого знания оно приобретает некоторые операциональные характеристики, выступая в форме правильно выполняемого действия, регулируемого этим правилом. В случае каких-либо возникающих трудностей, обучающийся обращается к правилу с целью контроля за выполняемым действием или при работе над допущенными ошибками.

Это значит, что когда мы формируем в процессе обучения у ученика способность совершать какое-то действие, сначала он выполняет это действие развернуто, фиксируя в сознании каждый шаг совершаемого действия. Способность выполнять действие формируется сначала как умение. По мере тренировки и выполнения этого действия умение совершенствуется, процесс выполнения действия свертывается, промежуточные шаги этого процесса перестают осознаваться, действие выполняется полностью автоматизировано - у ученика образуется навык в

выполнении этого действия, т.е. умение переходит в навык. Однако описано, что в ряде случаев, когда действие сложное, и его выполнение состоит из многих шагов, при любом совершенствовании действия оно остается умением, не превращаясь в навык.

В ходе анализа представленных исследователями концептуальных подходов к рассмотрению понятия «умение», выделяют следующие подходы:

- Деятельностный подход рассматривает умение как категорию деятельности. Умение определяется как знание в действии, т.е. применение знаний в учебно-познавательной деятельности как способ и качество деятельности.
- Личностный подход дает основание рассматривать умение как качество личности, как способность ученика к целенаправленной деятельности, как основанную на знаниях способность достичь сознательно поставленной цели.
- Личностно-деятельностный подход обосновывает то, что умение формируется в деятельности, но, кроме того, умение проявляет себя и как способность к целенаправленной деятельности и является важной характеристикой личности.

Таким образом, на наш взгляд более полно охватывает понятие последний подход, что позволяет включить умение и в структуру учебных действий, рассматривать его и как компонент учебной деятельности, и как неотъемлемую интегративную характеристику личности одновременно.

Понятие «умение» тесно связано с понятием «учебный прием». По определению Е. Н. Кабановой-Меллер: «Прием учебной работы - система действий, которые служат для решения учебных задач» [19]. Хорошо усвоенные обучающимися учебные приемы в дальнейшем переходят в умения.

В методической и педагогической литературе умения классифицируются по разным основаниям. Есть общие и специальные (предметные) умения. В обучении биологии учителю необходимо уделять

внимание формированию всех видов умений, при этом активное внимание уделять специфическим предметным умениям.

К специфическим или предметным умениям относятся те, которые необходимы в обучении конкретному предмету, они могут варьироваться в зависимости от цели школьного обучения. Внутри этой категории методисты – биологи также выделяют несколько видов. Для целенаправленного формирования умений обучающихся при обучении биологии необходимо иметь представление об их разнообразии.

По характеру деятельности обучающихся (предметной или интеллектуальной):

а) интеллектуальные - умения, связанные с мыслительной деятельностью (умения анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи);

б) практические - умения, связанные с выполнением физических действий (умения пользоваться увеличительными приборами, изготавливать микропрепараты, монтировать коллекции) [19].

По характеру содержания умения:

а) методологические;

б) экологические;

в) химические;

г) математические и т. д.

По характеру познавательной деятельности учащихся:

а) учебные (умения работать с учебной и справочной литературой, логично излагать материал, составлять план ответа и параграфа, проводить наблюдения, анализировать текст, таблицу, рисунок);

б) исследовательские (умения формулировать проблему исследования, определять цели, гипотезу, этапы и задачи исследования, ставить эксперимент и на его основе получать новые знания) [9].

В процессе обучения биологии необходимо формировать у школьников умения применять основные методы по изучению и исследованию

биологических объектов (наблюдение, описание, биологический эксперимент), применять методы теоретического анализа и синтеза в процессе исследований в лабораторных и полевых условиях. Существует несколько подходов к классификации умений (таблица 1) [9, 10, 11, 12, 21].

Таблица 1 – Основные группы умений, формируемые в школьном курсе биологии (по М. А. Якунчеву)

Название групп	Общая характеристика умений
Интеллектуальные (умственные)	Интеллектуальные действия, обеспечивающие познание и осмысление окружающей действительности, включая ее биологическую составляющую (анализировать, сравнивать, конкретизировать, систематизировать, классифицировать, обобщать)
Практические (трудовые)	Практические действия, обеспечивающие преобразование биологических объектов (выращивать, ухаживать, высевать, обрабатывать, дезинфицировать, соблюдать, выполнять)
Специальные (предметные)	Интеллектуальные и практические действия, обеспечивающие описание, объяснение и преобразование биологических объектов, изучаемых в школьной биологии (характеризовать, приводить примеры, обосновывать, распознавать, определять, применять знания, формулировать выводы, наблюдать)
Общие (общеучебные)	Интеллектуальные действия, используемые при обучении и обеспечивающие усвоение биологического материала (работать с учебником и другими источниками информации, осуществлять самоконтроль и т. д.)

В ходе выполнения практических и лабораторных работ у обучающихся формируются интеллектуальные умения, обеспечивающие познание и осмысление окружающей среды (умения сравнивать биологические объекты, анализировать их, обобщать и формулировать выводы по окончании работы и др.).

Помимо интеллектуальных умений, развиваются и формируются специальные практические умения (работать с увеличительными приборами,

готовить микропрепарат, ухаживать за домашними животными, выращивать растения, соблюдать правила поведения в природе и т. д.) и исследовательские умения (ставить эксперимент, проводить наблюдение).

Анализ понятия «умение» указывает на то, что умение нельзя свести только к знанию способа действия или приема. Умение требует реализации в собственной деятельности ученика. Совершенно не достаточно действовать лишь по образцу, показанному учителем, надо уметь планировать и организовывать свою деятельность. Обучающийся должен быть активным в выполнении учебной задачи, искать и находить новые способы ее решения, т.е. осуществлять перенос умения. Только в этом случае формируется и развивается умение самостоятельно выполнять известный тип задания в новых условиях, на новом учебном материале.

Необходимо подчеркнуть, что в современном процессе обучения биологии познавательные умения выполняют множественные функции. Основная заключается в том, что их формирование является ведущей целью школьного биологического образования. Именно познавательные умения выступают основой дальнейшего развития и совершенствования познавательных способностей обучающихся, раскрытие их индивидуальности. Также познавательные умения являются компонентом содержания биологического образования. Познавательные умения могут выступать средством формирования личностных суждений и мотивированного отношения к природе, человеческому обществу. В условиях введения нового образовательного стандарта познавательные умения могут выступать и в качестве критерия успешности учения и преподавания.

1.2 Особенности формирования предметных умений школьников при изучении биологии

Перечень формируемых предметных умений определяется школьной программой по биологии. Их формирование является важной частью

биологического образования, что позволяет вооружить обучающихся практическими умениями. К их числу относят умения: пользоваться увеличительными приборами (например, лупой, школьным микроскопом); пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием; готовить временные микропрепараты и рассматривать их под микроскопом; пользоваться определителем для установления видов растений и животных; ставить простейшие опыты (проращивание семян, укоренение черенков растений, определение изменения частоты пульса при физической нагрузке и покое и пр.); проводить наблюдения и самонаблюдения; распознавать виды растений, грибов и животных по их описанию, рисункам и в природе; распознавать черты приспособленности живых организмов к определенным условиям обитания; строить цепи питания; выращивать растения в комнатных условиях и в открытом грунте; осуществлять уход за культурными растениями и домашними животными; высушивать растения и монтировать из них гербарии; соблюдать правила поведения в природе и другие [20, 21, 22, 23].

Умения, связанные с изучением растений, можно разделить на следующие группы:

- а) приготовление микропрепаратов и просмотр их под микроскопом;
- б) распознавание органов растений, их частей;
- в) определение принадлежности растений к различным систематическим группам;
- г) выполнение простейших экспериментов, выясняющих физиологические процессы растительных организмов и необходимые для них условия;
- д) наблюдение сезонных явлений в природе;
- е) выявление взаимосвязи растений с внешней средой;
- ж) правильное использование растительных богатств и их воспроизводство, охрана природы;
- з) выращивание культурных растений, уход за ними.

Постоянное систематическое выполнение обучающимися разнообразных самостоятельных работ с натуральными объектами, постановки опытов, проведение наблюдений в природе, побуждающих к активной мыслительной деятельности, усвоения главного, существенного позволяет сформировать и в дальнейшем развивать выделенные группы предметных умений.

Исходя из содержания каждого раздела курса биологии, учитель на каждое занятие, урок определяет методы и методические приемы, так как последние взаимосвязаны с содержанием и обусловлены им. Таким образом, выбор метода урока не может быть случайным. Он должен соответствовать содержанию учебного материала и возрастным особенностям школьников.

Различные категории специальных понятий формируются следующими методами:

- морфологические понятия – наблюдением, распознаванием и определением;
- анатомические понятия – наблюдением, микроскопированием;
- физиологические понятия – постановкой опытов и ведением наблюдений за ними;
- экологические понятия – словесными и наглядными методами;
- систематические понятия – описанием, распознаванием и определением растений и т.д. [20, 21, 22].

В процессе выполнения поставленных учебных задач каждая из групп методов выполняет определенную роль, однако наибольшую значимость в формировании предметных умений должны приобрести методы изучения самостоятельного, творческого – это группа практических методов. Именно практические методы обучения позволяют научить обучающихся наблюдать объекты природы, ставить с ними опыты, работать с микроскопом, определителем. Самостоятельно работая с живыми биологическими объектами, обучающийся овладевает и новым знанием, и приобретает новые

умения, и формирует осознанное, личностное отношение к природным объектам и явлениям.

Процесс формирования умений в учебном процессе по биологии - процесс сложный и длительный. Он включает следующие этапы:

- введение в прием (постановка цели овладения умением, мотивация);
- ознакомление учащихся с составом умения (действиями, входящими в состав умения) в форме правила или инструкции;
- демонстрация образца выполнения умения (показ учителем образца выполнения умения, предупреждение о возможных ошибках);
- закрепление посредством выполнения умения (тренировочные упражнения) [18, 22].

Методисты-биологи отмечают, чтобы учащиеся успешно овладели умением, они должны знать, из каких действий складывается данное умение [19, 20, 21]. Поэтому учителю важно самому проанализировать структуру умения, четко определить, из каких элементов (операций) оно складывается; какова последовательность этих элементов. Например, умение наблюдать состоит из следующих действий: осознание цели наблюдения (по заданию); рассмотрение предмета или явления; выбор признаков предмета в соответствии с целью задания; рассмотрение признаков; проверка соответствия результата работы поставленной цели (заданию); формулирование вывода о сущности наблюдаемого явления.

Для закрепления умения подбираются вопросы и задания, в ходе выполнения которых отрабатываются определенные действия или умение в целом. Любое умение закрепляется в сознании при многократном повторении действий по образцу, инструкции, правилу или самостоятельно. Далее учащиеся на основе знания о составе и последовательности действий самостоятельно применяют его в новых условиях.

Успешность формирования умения определяется такими методическими условиями, как:

- ❖ настрой учащихся необходимость выполнения определенных действий в процессе выполнения учебного задания;
- ❖ четкое и доступное изложение цели и задач, которые обучающиеся должны решить в ходе учебной деятельности;
- ❖ полнота и ясность представления структуры формируемого умения, показ способов выполнения деятельности;
- ❖ организация деятельности обучающихся по овладению отдельными действиями или их совокупностью (приемом) с использованием системы заданий [16, 18, 22].

Важное условие контроля процесса усвоения обучающимися умений - правильное определение критериев их сформированности. В педагогической и методической литературе описаны основные характеристики умений [12]. Поэтому в полной мере критериями усвоения обучающимися умений могут выступать:

- полнота выполняемых операций,
- рациональная последовательность их выполнения,
- степень осознанности выполнения отдельных операций и действий в целом [16, 18].

Полнота - характеристика, определяющая овладение обучающимися действиями, входящими в состав данного вида учебно-познавательной деятельности; полнота учебно-познавательного умения тем выше, чем большее число действий умеет выполнять школьник.

Осознанность, то есть, насколько сознательно обучающийся выполняет деятельность; насколько он осознает цель, мотив деятельности, продумывает последовательность действий, аналитически подходит к результату своей деятельности, насколько умело контролирует ее ход.

Свернутость и автоматизм выполнения деятельности. В процессе все более полного овладения деятельностью отпадает необходимость

выполнения отдельных (предметных) действий. Они выполняются во внутреннем плане как бы автоматически.

Быстрота характеризует скорость выполнения обучающимися всего задания по данному виду учебно-познавательной деятельности.

Обобщенность, то есть, насколько обучающийся может переносить данное умение на другие виды учебно-познавательной деятельности, на другие предметы, задания.

Прочность, то есть, как долго это умение сохраняется у обучающегося.

Система закрепленных, сокращенных, автоматизированных действий, подчиненных основной цели в решении задач, называется навыком [12, 21]. Закономерности перехода от умения к навыку:

- изменения самих действий: из «развернутых» на стадии умения они становятся сокращенными и более быстрыми,
- изменяются процессы внимания и осознания выполняемых действий и их результата, происходит автоматизация действий без участия активного внимания;
- переход от умения к навыку характеризуется все более легким и быстрым осознанием объективных соотношений;
- правильно сформированный навык обладает «переносимостью», то есть учащийся осуществляет его перенос на новые задания [21].

В зависимости от поставленной цели на уроке, возможно, развивать и формировать различные умения. Например, проведение лабораторных и практических работ при изучении курса биологии способствует формированию у учащихся интеллектуальных, исследовательских и практических предметных умений, важных для обучения, развития и воспитания личности.

На основе анализа педагогической и методической литературы удалось выявить разнообразие видов практических умений, реализуемых при проведении практических работ по биологии; определить необходимые

методические условия и этапы их формирования в процессе обучения биологии.

1.3 Современные формы организации обучения биологии, направленные на развитие предметных умений

Обучение биологии требует проведения большого количества практических работ и упражнений. Значительная часть их предусматривается программой. Все варианты программ по биологии предусматривают проведение практических работ, но не во всех из них они четко обозначены [17, 26, 27]. В некоторых программах практические работы выражены под рубрикой «лабораторные работы». В практике обучения биологии лабораторные и практические работы могут совмещаться. Поэтому в литературе также часто используется выражение «лабораторно-практические работы по биологии». Наиболее востребованные формы организации практических и лабораторных работ по биологии описаны в таблице 2.

Таблица 2 – Формы организации практических и лабораторных работ

Вид учебной деятельности	Цель организации. Формируемые у обучающихся навыки	Особенности организации работы
Демонстрационный опыт	Наглядная демонстрация и наблюдение биологических процессов, формирование исследовательской культуры учащихся. Проведение простейших экспериментов. Формирование навыков проведения наблюдения, опыта.	Организация проведения – учителем, возможно привлечение учащихся к организации опыта за счет внеурочной деятельности, не требует обязательного оформления в рабочих тетрадях учащихся, необходимо указание проведения в журнале, проводится без оценивания.
Практические работы	Применение теоретических навыков на практике. Проведение простейших экспериментов.	В 6-7 классах – организация учащимися самостоятельных долгосрочных наблюдений в домашних условиях.

	Формирование навыков проведения наблюдения статических и динамических объектов, описание, инструментальные методы.	Необходима четкая инструкция учителя о сроках проведения, сроках отчета, форме отчета о практической работе. При проведении оценивание возможность формирования культуры публичных выступлений учащихся.
Лабораторные работы	Исследовательская работа учащихся на уроке. Формирование навыков проведения наблюдения, опыта, описания, выполнение схематических рисунков, схем, таблиц, аналитическая деятельность учащихся.	Проводятся на уроке. Форма записей – производная, однако необходимо указание: Но работы, темы, оборудования, отражение этапов работы, вывод.
Экскурсии	Особая форма урока – экскурсия. Основная цель - показать связь теоретического материала с реальными процессами, происходящими в живой природе. Формирование экологической и исследовательской культуры школьников, навыков проведения наблюдения, описания, выполнение схематических рисунков, схем, таблиц, составление гербариев, коллекций, аналитическая деятельность учащихся, формируются навыки коллективной работы.	Экскурсию можно рассматривать как высших элемент в системе формирования практических умений и навыков. Оценивание результатов творческих отчетов учащихся.

Под практической работой мы понимаем такую работу, которая выполняется обучающимися по заданию и под контролем учителя, но без

непосредственного его участия в ней, в специально предоставленное для этого время. При этом обучающиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной цели, употребляя свои умственные усилия и выражая в той или иной форме (устный ответ, графическое построение, описание опытов, расчеты и т.д.) результат умственных и физических действий [16].

Данная форма занятий ориентирована на реализацию взаимосвязи теоретического биологического материала с практикой его использования обучающимися в различных сферах жизнедеятельности общества - аграрной, биотехнологической, экологической, рекреационной и промышленной. В современных условиях важно, чтобы обучающиеся выполняли осмысленные действия по преобразованию живой природы и ее различных объектов. Это относится к таким действиям, как охрана местных экосистем и их сообществ, распознавание и определение видов грибов, растений и животных, обработка почвы на территории школы и учебно-опытного участка, выращивание растений и уход за животными.

Цель этих работ - помочь обучающимся применить теоретические знания на практике, более глубоко осмыслить изученный материал, прочнее его усвоить, а также способствовать формированию практических умений и навыков.

По дидактическим целям различают практические работы обучающие и тренировочные [16, 18]. Первые из них направлены на формирование способов действия под руководством учителя. При этом он объясняет последовательность действий, показывает образец их выполнения и предлагает задания для воспроизведения и закрепления по ходу практической работы. Тренировочные практические работы нацелены на совершенствование и закрепление умений, часть из которых может перейти в навык - автоматизированные действия, выполняемые под контролем внимания. Это относится к способам действия по уходу за растениями и животными, обработке почвы, распознаванию животных, растений и грибов.

Практической работе обычно предшествует изучение теоретического материала и демонстрация учителем приемов ее выполнения. Приемы проведения практических работ с обучающимися довольно разнообразны в зависимости от места этой работы в учебном процессе и цели, которую ставит учитель при ее проведении. Это могут быть работы для закрепления полученных знаний, например практические работы в курсе ботаники по определению принадлежности растений к семейству по гербарным экземплярам.

Практические работы могут иметь целью применение полученных теоретических знаний на практике, например явление плазмолиза и деплазмолиза в биологии. Практические работы в некоторых случаях могут предшествовать изучению теоретического материала и подводить к нему обучающихся.

Таким образом, практические работы проводятся при изучении биологии с различной целью, но общим для них является то, что перед каждой учитель тщательно инструктирует обучающихся, демонстрирует приемы и порядок работы, указывает, каким материалом следует пользоваться, следит за процессом выполнения работы, не допуская отступлений в процессе выполнения от указанных требований.

Практическая работа на определенном этапе обучения при наличии соответствующих умений и навыков может включать, и значительные элементы самостоятельности обучающихся. Целью такой работы может быть не только закрепление и применение знаний, но и получение новых знаний. Следовательно, при определенных условиях практическая работа может стать самостоятельной работой обучающихся.

Степень самостоятельности обучающихся при выполнении различных заданий зависит от того, на каком этапе обучения практическая работа проводится, а также от цели и характера работы. Включая в процесс обучения самостоятельное выполнение практических работ, учителю следует помнить о том, чтобы освоение каждого нового вида самостоятельной

работы было подготовлено предшествующими занятиями, предусмотреть нарастание трудностей заданий и необходимость проявления обучающимися все большей самостоятельности.

Все виды практических работ по дидактической цели можно разделить на пять групп:

- приобретение новых знаний, овладение умением самостоятельно приобретать знания;
- закрепление и уточнение знаний;
- выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач;
- формирование умений и навыков практического характера;
- формирование творческого характера, умения применять знания в усложненной ситуации [22].

Каждая из перечисленных групп включает в себя несколько видов практических работ, поскольку решение одной и той же дидактической задачи может осуществляться различными способами. Указанные группы тесно связаны между собой. На практике одни и те же виды работ могут быть использованы для решения различных дидактических задач. Например, с помощью экспериментальных практических работ достигается не только приобретение умений и навыков, но также приобретение новых знаний и выработка умения применять ранее полученные знания.

Приобретение новых знаний и овладение умениями самостоятельно приобретать знания осуществляется на основе работы с учебником, выполнение наблюдений и опытов, работ аналитико-вычислительного характера.

Закрепление и уточнение знаний достигается с помощью специальной системы упражнений по уточнению признаков понятий, их ограничению, отделению существенных признаков от несущественных. Так работа с гербарными образцами по определению принадлежности растения к тому или иному семейству, роду нацелена на достижение этих целей.

Выработка умения применять знания на практике осуществляется с помощью решения задач различного вида, решение задач в общем виде, экспериментальных работ и т.д. В школьном курсе биологии предусмотрен целый блок практических работ по вегетативному размножению растений, наблюдений за условиями прорастания и роста семян, растений. Формирование умений творческого характера достигается при написании сочинений, рефератов, при подготовке докладов, заданий при поиске новых способов решения задач, новых вариантов опыта и т.п.

Практический опыт учителей показывает, что систематически проводимые практические работы (с учебником по решению задач, выполнению наблюдений и опытов) при правильной организации способствует получению учащимися более глубоких и прочных знаний по сравнению с теми, которые они приобретают при сообщении учителем готовых знаний [16]. Организация выполнения учащимися разнообразных по дидактической цели и содержанию практических работ способствует развитию их познавательных и творческих способностей, развитию мышления и самостоятельности.

При тщательно продуманной методике проведения практических работ ускоряются темпы формирования у обучающихся умений и навыков практического характера, а это в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование познавательных умений и навыков. С течением времени при систематической организации практических работ на уроках и сочетании ее с различными видами домашней работы по предмету у обучающихся вырабатываются устойчивые навыки самостоятельной работы.

В настоящее время практические занятия не в полной мере реализуют свои функции, что связано, прежде всего, с недостаточной теоретической и методической разработанностью проблемы. Среди мотивов, побуждающих учащихся к самостоятельной работе, преобладают конкретные, прагматические: необходимость подготовки к практическому занятию, стремление избежать осложнений на уроке, экзамене.

1.4 Дидактические возможности раздела «Растения. Бактерии.

Грибы и лишайники» в формировании предметных умений школьников

На ступени начального обучения при изучении воды, воздуха, их свойств и состава у обучающихся формируются знания об условиях жизни растений. Таким образом, они подготовлены к восприятию материала о растениях, структура содержания которого в вариативных программах различна. Так, в одних вариантах программ организм растений, бактерий, грибов изучается в 6 классе в составе понятия «живой организм», а в 7 классе – в составе понятия «многообразие живых организмов». В других вариантах Царства растений, бактерий и грибов изучаются в 6 классе.

Школьная биология, в частности раздел «Растения Бактерии. Грибы и лишайники», способствуют решению следующих задач:

1. Освоение знаний о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли растений, о методах познания растительного организма.

2. Овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты.

3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.

4. Воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, культуры поведения в природе.

5. Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, оценки последствий своей деятельности по

отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; соблюдение правил поведения в окружающей среде.

Основные задачи отражены в школьной программе по биологии. Зная их, учитель планирует конкретные уроки, ориентируется на формируемые понятия, определяет образовательные (система понятий, умений, навыков), развивающие (развитие личностных качеств учащихся) и воспитательные задачи. Планируя образовательные задачи урока, не нужно забывать, что, кроме знаний, необходимо формировать умения, как специальные, так и общеучебные.

Сравнительный анализ новых учебных программ по биологии показывает, что программы содержат значительное количество лабораторно-практических работ, при этом время, отводимое на их выполнение, крайне ограничено [24, 25, 26, 27, 28].

Для 5 класса действительны три варианта программ концентрического образования:

I вариант – авторы Н.И. Сонин, В.И. Сивоглазов, В.Б. Захаров, А.А. Плешаков;

II вариант – авторы Т.С. Сухова, В.И. Строганов, И.Н. Пономарева;

III вариант – авторы В.В. Пасечник, В.М. Пакулова.

Каждая из них рассчитана на 68 часов, имеет различное название, тематическое и практическое содержание, представленное в таблицах 3,4.

Таблица 3 – Теоретическая часть программ для 5 класса

Тематическое содержание программ		
В.И. Сонин, Н.И. Сивоглазов и др.	И.Н. Пономарева и др.	В.В. Пасечник и др.
Природа и человек Введение в естественные науки (68 часов)	Природа Введение в биологию и экологию (68 часов)	Природа (68 часов)
1. Введение 2. Мир астрономии 3. Мир физики 4. Мир химии	1. Ведение 2. Как размножаются живые организмы 3. Взаимодействие	1. Введение 2. Вселенная 3. Строение и свойства вещества

Мир биолог 6. Мир географии 7. Значение	живых организмов с условиями окружающей среды 4. Как питаются организмы 5. Как дышат одноклеточные и многоклеточные организмы 6. Многообразие живого 7. Жизнь в сообществах. Экосистема	4. Воздух 5. Вода 6. Электрические явления 7. Горные породы 8. Почва 9. Организмы 10. Растения 11. Грибы 12. Животные 13. Растения и животные уголка живой природы 14. Природа едина
---	--	---

При формировании биологических, экологических и природоведческих понятий большое значение имеет разнообразная практическая деятельность учащихся: лабораторные, практические, демонстрационный эксперимент, фенологические наблюдения, экскурсии, летние задания.

Таблица 4 – Практическая часть программ для 5 класса

Основные виды практической деятельности, их количественное соотношение		
В.И. Сонин, Н.И. Сивоглазов и др.	И.Н. Пономарева и др.	В.В. Пасечник и др.
18 практических работ	5 лабораторных работ 5 практических работ 3 демонстрационных эксперимента 3 опыта в домашних условиях 4 экскурсии 1 летнее задание: наблюдение за растениями и животными	11 лабораторных работ 3 наблюдения 2 экскурсии 1 летнее задание: наблюдение за растениями и животными 1 проведение опытнической работы

В ходе обучения по данным программам учащиеся должны овладеть следующими умениями:

- выполнять несложные наблюдения и практические работы, фиксировать их результаты в рабочих тетрадях;

- рассматривать с помощью микроскопа готовые микропрепараты;
- демонстрировать с помощью схемы основные звенья круговорота веществ в природе;
- самостоятельно объяснять явления живой и неживой природы;
- вести фенологические наблюдения, проводить измерение температуры воздуха; определять направление ветра и облачность, виды осадков;
- ставить простейшие опыты с растениями и животными;
- готовить сообщения и небольшие рефераты, используя результаты и наблюдения практических работ, материалы учебника.

Сравнительный анализ трех вариантов программ для 5 класса показывает, что по разнообразию практической деятельности учащихся и по количественному соотношению видов лабораторно-практических работ преобладают программы II, III вариантов.

Изучение биологии в 6 классе продолжается на основе вариативных программ концентрического образования тех же авторов:

I вариант - В.И. Сонин;

II вариант - И.Н. Пономарева, В.М. Константинов, Р.Д. Маш, Н.Д. Андреева, Н.М. Чернова;

III вариант - В.В. Пасечник, В.М. Пакулова, В.В. Латюшин.

Сравнительная характеристика этих программ представлена в таблицах 5,6.

Таблица 5 – Теоретическая часть программ для 6 класса

Тематическое содержание программ		
I вариант (авт. Н.И. Сонин)	II вариант (авт. И.Н. Пономарева и др.)	III вариант (авт. В.В. Пасечник и др.)
Живой организм (68 часов)	Растения. Бактерии. Грибы и лишайники (68 часов)	Бактерии. Грибы. Растения (68 часов)
Строение и свойства живых организмов:	1. Введение 2. Общее знакомство с	1. Введение 2. Клеточное строение

<ul style="list-style-type: none"> - основные свойства живых организмов, - химический состав клеток, - строение растительной и животной клеток, - деление клетки, - ткани растений и животных, - органы и системы органов, - растения и животные как целостный организм, - обобщение Жизнедеятельность организма: - питание и пищеварение, - дыхание, - передвижение веществ в организме, - выделение, - опора и движение, - регуляция процессов жизнедеятельности, - размножение, - рост и развитие <p>Организм и среда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - природные сообщества 	<p>растениями</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Клеточное строение растений 4. Органы цветковых растений: семя, корень, побег, цветок и плод 5. Основные процессы жизнедеятельности растений 6. Основные отделы царства растений 7. Историческое развитие многообразия растительного мира на Земле 8. Царство бактерии 9. Царство грибы, лишайники 10. Природные сообщества 11. Заключение 	<p>организмов</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Царство бактерии 4. Царство грибы 5. Царство растения 6. Строение и многообразие покрытосеменных растений 7. Жизнь растений 8. Классификация растений 9. Природные сообщества 10. Развитие растительного мира
--	---	---

В каждом из трех вариантов программы 6 класса (таблица 4) предусмотрено выполнение практических работ: лабораторные работы, демонстрационные опыты, фенологические наблюдения. Общим для всех вариантов является проведение лабораторных работ морфо-анатомического содержания (таблицы 4, 5, 6).

Во II, III вариантах проводятся практические работы, экскурсии в природу. Наибольшее количество лабораторных работ (36) содержится во II варианте (таблицы 5, 6). Например, раздел программы И.Н. Пономаревой

для 6 класса «Растения. Бактерии. Грибы и лишайники» содержит 37 лабораторно-практических занятий, в то время как на весь курс отводится 68 часов.

Таблица 6 – Практическая часть программ для 6 класса

Основные виды практической деятельности, их количественное соотношение		
I вариант (авт. Н.И. Сонин)	II вариант (авт. И.Н. Пономарева и др.)	III вариант (авт. В.В. Пасечник и др.)
18 лабораторных работ 7 демонстрационных опытов	36 лабораторных работ 2 практические работы 5 экскурсий 1 задание на лето	23 лабораторные работы 2 практические работы 3 экскурсии 2 фенологических наблюдения

В ходе обучения по данным программам обучающиеся должны овладеть следующими умениями:

- пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты и работать с ними;
- распознавать органоиды клетки, узнавать основные формы цветкового растения, распознавать органы и системы органов изученных организмов;
- проводить наблюдения в природе за сезонными изменениями, вести фенологический дневник;
- составлять простейшие цепи питания.

Таким образом, знание особенностей вариантов программы концентрического биологического образования, логики построения тем поможет учителю выбрать наиболее оптимальный вариант в конкретных условиях школы.

В разделе «Растения. Бактерии. Грибы и лишайники» школьного курса биологии учащиеся получают знания о внешнем и внутреннем строении представителей разных групп растительного мира, особенностях протекающих в них процессов, разнообразии.

Многие уроки этого раздела включают морфологический материал. Уроки с морфологическим содержанием обладают своей спецификой: на них необходимо широкое применение преимущественно натуральных средств наглядности, которые помогают создать у учащихся правильное представление о размерах, окраске, форме изучаемого объекта, способствуют развитию наблюдательности.

Большое место на уроках по морфологии растений должны занимать работы по наблюдению натуральных объектов, описанию их морфологических признаков. Поэтому основными методами являются распознавание, определение, описание объектов и др. Изучение всегда должно начинаться с первичного синтеза, лишь затем переходя в анализ и обобщающий синтез. Именно такая последовательность определяется особенностями объектов и спецификой восприятия детей 11-14-летнего возраста, преобладанием конкретного мышления в этом возрасте. Все вышесказанное определяет характер заданий для таких работ и методику их организации. Работы на уроках такого рода называются практическими.

В ходе такого практикования, осуществляется обучающее взаимодействие педагога с обучающимися, обеспечивается выполнение действия, опытов по заданию учителя с использованием специального оборудования.

Уроки с практической составляющей, работами являются очень ценными, поскольку знания, полученные в ходе практической работы, хорошо запоминаются и долго держатся в памяти, происходит формирование предметных умений учащихся.

На практических работах обучающиеся приобретают знания самостоятельно, путем непосредственного изучения объектов живой природы, а не получают в готовом виде. В процессе таких работ обучающиеся приобретают ряд предметных практических умений и навыков: умение работать по плану, умение работать самостоятельно, умение работать с лабораторным оборудованием и т.д. Эта формы работы развивает интерес к

изучению природы, приучают доводить работу до определенного результата, воспитывают сознательную дисциплину труда.

Сущность данного метода состоит в том, что обучающиеся, изучив теоретический материал, под руководством учителя выполняют практические упражнения по применению этого материала на практике, вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки. В основу практической работы положен принцип научного познания, т.е. деятельность обучающихся спланирована таким образом, чтобы отражался естественный ход приобретения знаний: от фактов, полученных в ходе проведения опыта, наблюдений, экспериментов, через обсуждение гипотез к знаниям [16].

Существуют различные классификации практических работ:

1) по форме организации деятельности учащихся выделяют фронтальную, групповую (звеньевую) и индивидуальную лабораторные работы;

2) по содержанию: лабораторные работы по биологии растений, биологии животных, биологии человека, общей биологии;

3) по источникам используемой биологической информации на уроках ботаники выделяют лабораторные работы по изучению типичных животных растений, лабораторные работы с микроскопом, лабораторные работы с разнообразным раздаточным материалом;

4) по характеру учебно-познавательной деятельности учащихся: репродуктивного, частично-поискового и исследовательского типа [16, 18].

Практические работы в курсе биологии необходимы для повышения образовательного уровня обучающихся и получения навыков по практическому использованию полученных знаний. Изучая в 6 классе биологию, школьники приобретают знания о жизненных процессах растительного организма. Так практической работой на уроках с физиологическим содержанием может быть эксперимент.

Эксперимент проводится в искусственно созданных условиях, причем из сложного комплекса многообразных естественных влияний на организм

отбирается и выясняется воздействие лишь отдельных изолированных факторов. На уроках биологии с физиологическим содержанием эксперимент может быть использован в качестве демонстрации, тогда метод будет наглядный, или служить основой практической работы учащихся, практическим методом обучения. В этом случае обучающиеся сами ставят эксперимент аналогично лабораторному, но осуществляют исследование.

Также на уроках могут быть включены демонстрации опытов. Опыт не должен быть слишком затяжным и желательно, чтобы он был выполнен или в течение одного урока, или нескольких уроков. Однако это требование не исключает возможности проводить школьниками длительные (в течение нескольких недель и даже месяцев) опыты на фермах по кормлению и уходу за животными, на пришкольных участках, в ученических группах на личных участках, огородах, садах и теплицах дома и школы. В этом случае на уроках целесообразно демонстрировать лишь результаты опытов как в виде цифровых данных (привесы животных, урожай и качество продукции), так и в виде натуральных объектов (живых животных и растений). Можно использовать прием сближения начала и конца опыта. Демонстрируется закладка опыта и конечные результаты. Конечные результаты показываются на предварительно заложенном опыте. Ход опыта обсуждается.

При демонстрации результатов эксперимента необходимо показывать как «контрольные», так и «опытные» растения, сравнивать их. Результаты сравнения надо фиксировать в рисунках, таблицах, графиках и т.д., что позволит закрепить данные наблюдений, найти причинно-следственные связи. В 5-6 классах, опыт должен быть маловариантным, лучше 2-3-вариантным, выразительным. Наряду с научным, теоретическим значением и направленностью, опыт должен иметь и воспитательное, и развивающее, прикладное (практическое) значение-ориентацию.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В 5-6 КЛАССАХ

2.1 Методика организации практических работ, направленных на формирование предметных умений школьников 5-6 классов

Процесс формирования умений в учебном процессе по биологии - процесс сложный и длительный, состоящий из последовательных этапов. Основы формирования умений и навыков выполнения практических работ по биологии закладываются с 5-6 класса.

Курс биологии 6 класса построен на основе предметной интеграции, поэтому в содержание его включено сравнительное изучение растений и животных, их строение, процессы жизнедеятельности, место и значение их в природном сообществе. Последовательность изучения тем обусловливается логикой развития понятий.

В ходе обучения учащиеся должны овладеть следующими умениями:

- пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты и работать с ними;
- распознавать органоиды клетки, узнавать основные формы цветкового растения, распознавать органы и системы органов изученных организмов;
- проводить наблюдения в природе за сезонными изменениями, вести фенологический дневник;
- составлять простейшие цепи питания.

Основными задачами лабораторного практикума по биологии являются развитие исследовательской культуры обучающихся, их устойчивого познавательного интереса к изучению биологии. Ценность практических работ состоит в том, что они обеспечивают обучающихся не только необходимыми в жизни биологическими знаниями, но и полезными умениями и навыками самостоятельной постановки эксперимента,

фиксирования и обработки результатов, способствуют развитию интереса к биологическим исследованиям, формирует навыки, умения биологического исследования, заставляют логически мыслить, делать сопоставления, выводы, позволяют развивать наблюдательность в непосредственной и тесной связи с процессом мышления (работа по намеченному плану, анализ и интерпретация результатов).

Практикум по биологии для обучающихся 5-6 классов может включать следующие практические работы:

1. «Строение клеток живых организмов».
2. «Ткани растений».
3. «Изучение органов цветкового растения – корневые системы».
4. «Изучение органов цветкового растения - строение почки».
5. «Изучение органов цветкового растения - простые и сложные листья».
6. «Изучение органов цветкового растения - строение семян»
7. «Изучение органов цветкового растения - строение цветка».
8. «Вегетативное размножение растений. Черенкование комнатных растений».
9. «Определение всхожести семян, прорастание семян».
- 10.«Выращивание рассады, пикировка».
- 11.«Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю»
- 12.«Выявление роли света и воды в жизни растений»

Разработанный практикум составлен на основе примерной учебной программы, разработанной авторским коллективом под руководством И.Н. Пономаревой «Природоведение. Биология. Экология: 5-11 классы: издательство – М.: «Вентана-Граф». Практические работы являются частью учебной программы и их выполнение обязательно. Программа не указывает необходимый минимум таких работ, они выполняются в соответствии с материальным оснащением кабинета.

Практические работы предназначены для урочной и домашней работы обучающихся. Практическую работу обычно проводят после того, как

обучающиеся уже приобрели знания из объяснения учителя, из учебника или путем наблюдения. Оформление результатов работы дисциплинирует обучающихся, приучает их к точности выполнения исследовательской работы, закрепляет навыки и умения, полученные в учебной деятельности.

Практическая работа оценивается, потому что проводится после освоения значительной части учебного материала. При выставлении оценки следует учитывать не только знания, но и умения, которыми овладели обучающиеся. Такие работы выполняются в рабочих тетрадях. Записывают номер работы, тему и цель, далее исполняют предложенное задание. Рациональным способом является фиксация результатов в форме таблицы с тремя столбцами: 1) что делали, 2) что наблюдали, 3) выводы. Такая форма вырабатывает навык к выделению самого важного, краткости записей и организованной фиксации хода работы.

Успешности формирования умений определяется соблюдением ряда условий, которые описал в ходе многолетнего эксперимента Н.И. Запорожец. Он называет ряд общих условий:

- 1) осознание учителем цели и содержания работы;
- 2) систематическое, целенаправленное развитие умений школьников в процессе обучения:
 - а) объяснение цели, сущности и практического значения каждого приема учебной деятельности;
 - б) выполнение учениками системы обучающих и тренировочных заданий возрастающей сложности, помогающих закреплению каждого приема в качестве умения;
 - в) создание на уроках проблемных ситуаций, стимулирующих применение тех или иных способов учебной деятельности;
 - г) применение инструктивных указаний (памяток) с перечнем действий, которые должны выполнять школьники для усвоения той или иной логической операции, приема учебной деятельности;
 - д) систематическое рецензирование ответов школьников (учителем или самими учениками);
 - е) регулярный анализ достигнутых результатов (на основе сопоставления с начальным уровнем умений учащихся;
 - ж) выделение

в ряде роков времени для развернутого объяснения и закрепления способов учебной деятельности (составления планов, рецензирование докладов и др.);

3) систематическое использование и координирование межпредметных связей в развитии учебных умений школьников, в том числе мыслительных и речевых [12].

Таким образом, вначале обучаемые усваивают знание конкретного приема, разработки логической схемы. Узнав о последовательности действий, составляющих этот прием, они начинают работу по образцу под руководством учителя. Постепенно они становятся более самостоятельными, особенно при действиях в аналогичных ситуациях. Знакомый прием ученики начинают применять в новых условиях, выполняя упражнения и решая познавательные задачи. В результате многократного повторения они усваивают все действия, составляющие прием и после этого могут самостоятельно переносить усвоенные действия на новый материал и в иные условия.

На основе работ методистов-биологов Е. Т. Бровкиной, Е. П. Бруновт, Т. А. Козловой, Р. Д. Маша, В.Ф. Шалаева можно сформулировать основные положения методики организации и проведения практических работ [8,10].

❖ Подготовка учащихся к выполнению работы - повторение соответствующего материала, вводное слово учителя, общий инструктаж учащихся.

❖ Демонстрация и пояснение учителем последовательности выполнения операций на основе инструктивной карты, которая должна быть у каждого учащегося или вывешена доске.

❖ Определение форм организации познавательной деятельности учащихся - индивидуальной, групповой.

❖ Выполнение учащимися действий в зависимости от вида практической работы. При необходимости инструктаж учителем выполнения действий и способов самостоятельной работы.

❖ Пояснение учителем видов записей и рисунков, которые требуется выполнять по ходу работы и в конце.

❖ Проведение итоговой беседы по содержанию работы и оценивание результатов работы.

Практические работы по усмотрению учителя могут проводиться как для закрепления, так и проверки уже имеющихся знаний и умений.

Успех формирования умения определяется такими методическими условиями, как мотивация учащихся; четкое и доступное изложение цели и задач, которые учащиеся должны решить в ходе учебной деятельности; полнота и ясность представления структуры формируемого умения, показ способов выполнения деятельности; организация деятельности обучающихся по овладению отдельными действиями или их совокупностью (приемом) с использованием системы заданий. Основной показатель успешного формирования умений - систематическое выполнение учащимися все более сложной деятельности.

Следовательно, этапами успешного формирования практических умений в учебном процессе по биологии выступают:

- введение в прием (постановка цели овладения умением, мотивация);
- ознакомление учащихся с составом умения (действиями, входящими в состав умения) в форме правила или инструкции;
- демонстрация образца выполнения умения (показ учителем образца выполнения умения, предупреждение о возможных ошибках), пробное выполнение с обзором ошибок;
- закрепление посредством выполнения умения (тренировочные упражнения), заключительная беседа с фиксацией результатов.

Учителю необходимо проанализировать структуру умения, четко определить, из каких элементов (операций) оно складывается; какова последовательность этих элементов. Для закрепления умения подбираются вопросы и задания, в ходе выполнения которых отрабатываются определенные действия или умение в целом. Любое умение закрепляется в

сознании при многократном повторении действий по образцу, инструкции, правилу или самостоятельно. Далее обучающиеся на основе знания о составе и последовательности действий самостоятельно применяют его в новых условиях [8, 12, 21, 22].

Например, умение наблюдать состоит из следующих действий: осознание цели наблюдения (по заданию); рассмотрение предмета или явления; выбор признаков предмета в соответствии с целью задания; рассмотрение признаков; проверка соответствия результата работы поставленной цели (заданию); формулирование вывода о сущности наблюдаемого явления.

Рассмотрим последовательность обучения учащихся умению наблюдать. Первый этап обучения приемам наблюдения начинается с организации фронтальной работы. Обучающимся сообщается тема наблюдения, ставится познавательная задача, называется объект, а далее весь процесс наблюдения разбивается учителем на ряд последовательных действий (операций). Учитель инструктирует по каждой операции, предлагает обучающимся выполнить ее, проверяет правильность выполнения и после этого переходит к пояснению следующей операции. В конце всей работы делается вывод. Необходимая учебная информация, которую школьники не смогут выявить в процессе наблюдения, сообщается учителем в ходе инструкции.

Например, в 6 классе на уроке «Строение семян двудольных растений» содержание практической работы по наблюдению и распознаванию строения семян фасоли или гороха можно разделить на следующие операции.

1. Наблюдение, распознавание и определение частей семени фасоли или других, определение главного в их строении.
2. Распознавание и сравнение набухших и сухих семян фасоли, гороха, определение их формы, размера, окраски.
3. Нахождение признаков различия, определение причин, вызвавших отличие.

4. Снятие кожицы с набухшего семени, рассматривание ее; определение функции.

5. Рассматривание зародыша семени, нахождение двух семядолей, зародышевого корешка, стебелька и почки с листочками.

6. Нахождение частей семени на таблице «Строение семени фасоли».

7. Сравнение зародыша семени с проростком, определение функций семядолей, определение, из каких частей зародыша какой орган проростка развивается.

8. Зарисовка строения семени фасоли, гороха в тетрадь.

9. Вывод о строении семени фасоли, гороха.

На втором этапе можно использовать письменные инструкции, которые включают описание операций, их последовательность и необходимую учебную информацию. Обучающиеся сами читают содержание операции, выполняют ее, учитель контролирует и, убедившись в правильности выполнения, разрешает приступить к следующей.

На третьем этапе обучающиеся также пользуются письменными инструкциями, но им разрешается выполнять всю работу, а проверка проводится после ее полного завершения. Таким образом, по мере того как школьники овладевают приемами наблюдения, увеличивается степень их самостоятельного мышления и действий. Аналогично можно обучать умению ставить простейшие биологические эксперименты.

На уроках с содержанием по систематике формируются такие понятия, как вид, род, семейство, класс и т.д. Их формирование связано с изучением классификации живых организмов: в 6 классе – классификации растений; в старших классах – классификации растений, животных. Вопросы классификации цветковых растений изучаются на протяжении ряда уроков, при этом обучающиеся используют полученные ранее знания о внешнем строении цветкового растения.

Характерной особенностью уроков, посвященных формированию понятий систематики, является практическая работа с растениями, изучение

их признаков. Учителя часто организуют эту работу как составление морфолого-систематической карточки растения и его определение. Приводим пример такой карточки.

Морфолого-систематическая карточка:

Корень – ... Стебель – ... Листья – ... Соцветие – ... Цветок – ... Плод – ...
Отдел – ... Класс – ... Семейство – ... Род – ... Вид – ...

Обучение школьников составлению морфолого-систематической карточки и определению растений первоначально организуется на конкретном примере, используемом в качестве образца. В последующем самостоятельная работа обучающихся ведется по образцу. Для определения растений используются школьные определители и специально составленные определительные карточки.

Уроки по изучению разнообразия растений в пределах семейств также включают самостоятельную работу обучающихся с живыми дикорастущими и культурными растениями, составление морфолого-систематических карточек и определение растений. Эта деятельность может осуществляться в экскурсионной деятельности, на пришкольном участке, во внеурочной деятельности, в качестве домашнего задания. Итоги этой работы могут быть оформлены в виде сводной таблицы.

Особенности строения цветка и плода

Видовые названия	Форма цветка	Тип плода

При обсуждении итогов работы необходимо подчеркнуть, что растения рассматривались по многим признакам, но у них есть общие черты: строение цветка и тип плода. План описания цветкового растения (приложение 1).

Важно подчеркнуть, что знания морфологических признаков позволяет определять растения по определителям. Можно на примере простых определительных таблиц показать, как проводится эта работа. Однако на

уроках по систематике растений нельзя ограничиваться изучением морфологических признаков. Необходимо стараться сформировать у обучающихся правильное отношение к природе, подчеркнуть значение отдельных видов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Следовательно, при разработке уроков по систематике растений важно учитывать следующее: особенности развития понятий о классификации растений, их связь с другими биологическими понятиями; необходимость проведения практической работы по морфолого-систематическому анализу изучаемых растений; приемы, способствующие развитию у обучающихся умений по определению растений; взаимосвязь уроков с практической работой обучающихся с опытнической на учебно-опытном участке и краеведческой работой в природе.

Исходя из анализа учебно-методической литературы и практики, эффективными методическими условиями формирования предметных умений в системе практических работ, на наш взгляд, являются:

- настрой обучающихся на выполнение определенных действий в процессе выполнения учебного задания;
- четкое и доступное изложение цели и задач, которые обучающиеся должны решить в ходе учебной деятельности;
- полнота и ясность представления структуры формируемого умения, показ способов выполнения деятельности;
- организация деятельности обучающихся по овладению отдельными действиями или приемами с использованием системы заданий.

2.2 Описание констатирующего этапа эксперимента и его результаты

Опытно-экспериментальная работа проводилась целью проверки эффективности системы практических работ в формировании предметных умений школьников при обучении биологии в 5-6 классах.

Эта работа была организована на базе филиала школы МБОУ СОШ им. А.В. Каляпина с. Пригородное «Основная школа с. Кирово» Сердобского района Пензенской области в 5-6-х классах с сентября 2019 года по март 2020 года. В эксперименте участвовали обучающиеся 5 класса – экспериментальной группы (ЭГ) 16 человек и контрольной группы (КГ) 18 человек, обучающиеся 6 класса – экспериментальной группы (ЭГ) 15 человек и контрольной группы (КГ) 18 человек.

Цель исследования заключалась в развитии практических умений (пользоваться световым микроскопом и готовить временный микропрепарат) у обучающихся в условиях эксперимента при проведения практических работ по биологии в 5-6 классах.

Экспериментальная работа осуществлялась в три этапа.

На первом этапе проводился констатирующий эксперимент. Его основной целью являлась диагностика уровня предметных умений по биологии школьников 5-6 классов. Методы исследования – наблюдение, анкетирование, анализ работ обучающихся.

Второй этап заключается в проведении обучающего эксперимента. На этом этапе осуществлялась реализация системы практических работ в процессе обучения биологии в экспериментальных классах. Обучение биологии в школе осуществлялось по программе И.Н. Пономаревой.

Третий этап – итоговая диагностика уровня сформированности предметных умений по биологии школьников 5-6 классов, обработка экспериментальных данных, обобщение и систематизация полученных результатов.

На основе теоретического анализа понятия предметные умения и возможностей их формирования при изучении растений мы выделили следующие критерии оценивания предметных умений школьников:

- полнота выполняемых операций,
- рациональная последовательность их выполнения,

- степень осознанности выполнения отдельных операций, умение систематизировать и обобщать.

Для оценивания сформированности предметных умений обучающихся нами предлагалась анкета, регистрирующая полноту усвоения умений работы с микроскопом и приготовления временного микропрепарата до и после обучающего эксперимента (приложение 2). А также для подтверждения достоверности оценки сформированности предметных умений нами было организовано педагогическое наблюдение при проведении практической работы «Строение клеток живых организмов» за правильностью выполнения операций, составляющих умение. Пример практической работы по теме: «Строение клеток живых организмов» (приложение 3).

Коэффициент полноты усвоения практических умений (%) определяли по формуле:

$$K \text{ полн. усв. ум.} = n / N * 100 \%$$

где: n - число операций, выполненных каждым учащимся, - число операций, из которых складывается умение [6, 12].

Если $K < 0,7$ - умение находится на стадии развития, $K > 0,7$ - умение считается сформированным.

В начале учебного года, на одном из первых уроков по теме «Клетка», после лабораторных работ, предусмотренных планом, нами было предложено выполнение практической работы «Строение клеток живых организмов» по изучению клеток живых организмов и приготовлении микропрепарата с помощью микроскопа. Обучающиеся поэтапно выполняли практическую работу, самостоятельно оформляли таблицу и выводы по работе (приложение 3). Нами было организовано наблюдение за выполнением обучающимися отдельных операций, составляющих умения работать со световым микроскопом и готовить временный микропрепарат, а также фиксация результатов.

По проведении констатирующего эксперимента в контрольных и экспериментальных классах были обработаны и получены следующие результаты (таблица 7).

Таблица 7 – Результаты диагностики уровня развития предметных умений на констатирующем этапе эксперимента

Вид предметного умения	Класс, группа	Уровень развития предметных умений (кол-во/%)	
		Развивается	Сформировано
Умение работать с микроскопом	5А (ЭГ)	16/100	0/0
	5Б (КГ)	18/100	0/0
	6А (ЭГ)	11/73	4/27
	6Б (КГ)	14/78	4/22
Умение готовить микропрепарат	5А (ЭГ)	16/100	0/0
	5Б (КГ)	18/100	0/0
	6А (ЭГ)	11/73	4/27
	6Б (КГ)	14/78	4/22

В соответствии с выделенными уровнями обучающихся исследуемых групп можно распределить таким образом. У всех обучающихся 5 классов отсутствует умение работать с микроскопом, поскольку в курсе начальной школы оно не закладывается. У обучающихся 6 классов только 27% ЭГ и 22% КГ могут характеризоваться, как умеющие работать с микроскопом. У 73% и 78% школьников 6 классов предметные умения работать с микроскопом, готовить микропрепарат только начинают развиваться. Многие обучающиеся в ходе работы испытывали затруднения, задавали вопросы учителю. Были учащиеся, которые даже после пошагового комментария действия, не могли его самостоятельно совершить.

Анализ уровня развития предметных умений – умения работать с микроскопом обучающихся 5-6- классов в экспериментальной и контрольной группах на начало эксперимента представлен в рисунке 1.

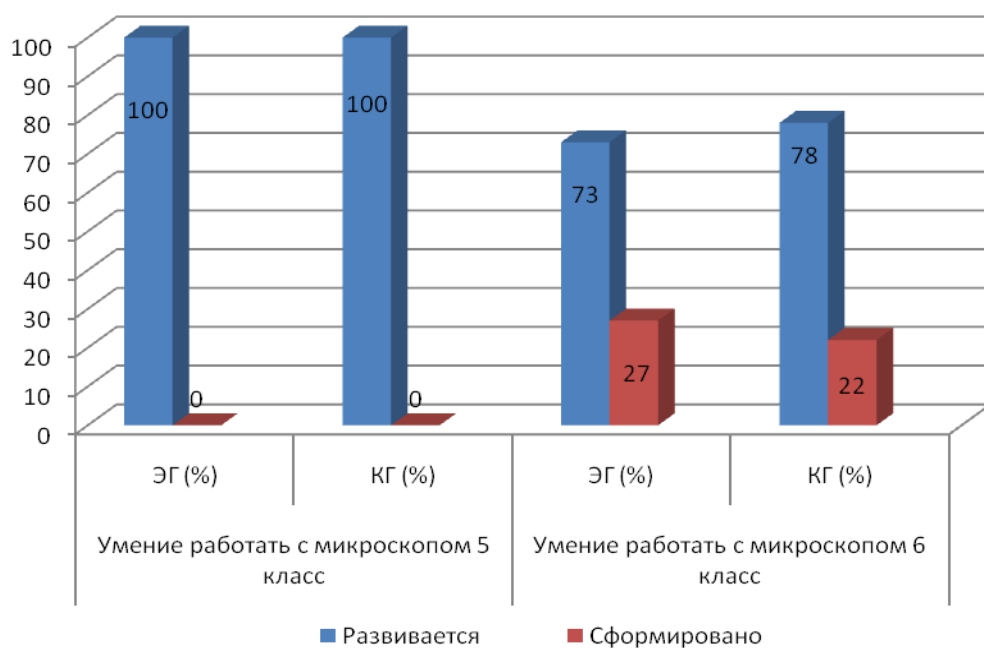


Рисунок 1. Результаты диагностики уровня развития предметных умений (умения работать с микроскопом) на констатирующем этапе

Анализ уровня развития предметных умений – умения готовить микропрепарат обучающихся 5-6 классов в экспериментальной и контрольной группах на начало эксперимента представлен в рисунке 2.

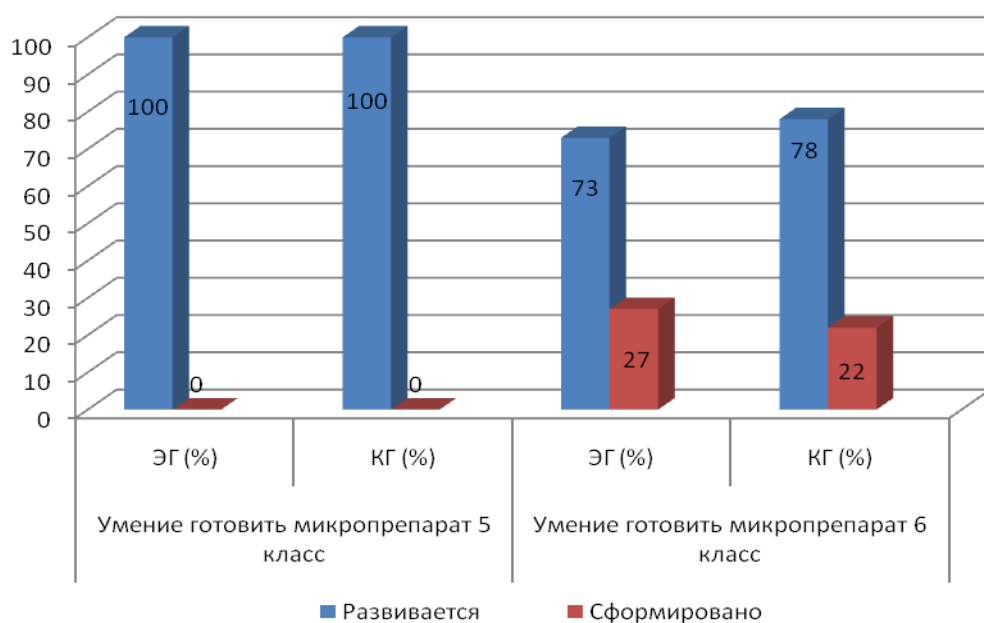


Рисунок 2. Уровень развития предметных умений (умения готовить микропрепарат) на констатирующем этапе

Опыт работы учителей, говорит о том, что если данные умения не формируется за время обучения в 5-6 классах, то затем возможности их развития сокращаются, поскольку программой предусмотрено изучение других биологических объектов, не связанное с микроскопированием.

Поскольку каждая практическая работа после выполнения действий с конкретными объектами, предполагает обобщение, систематизацию материала в виде выводов, записанных в рабочую тетрадь, мы выбрали это также в качестве одного из критериев для оценки уровня предметных умений. Высокий уровень развития умения систематизации и обобщения демонстрировали обучающиеся, записавшие вывод в полном объеме, опираясь на выполненную работу, с использованием биологической терминологии, соотнеся с целью работы и изученным теоретическим материалом. Средний уровень характеризуется наличием краткого вывода, соответствующего цели работы. Низкий уровень характеризуется наличием вывода в виде повторения названия темы работы или его отсутствием. Анализ работ обучающихся выявил высокий процент школьников не умеющих систематизировать материал и формулировать в форме вывода по проделанной работе (таблица 8).

Таблица 8 – Результаты диагностики уровня развития умения систематизации и обобщения на констатирующем этапе

Класс, группа	Уровень развития умения систематизации и обобщения (кол-во/%)		
	Низкий	Средний	Высокий
5А (ЭГ)	11/69	4/25	1/6
5Б (КГ)	13/72	4/22	1/6
6А (ЭГ)	4/27	6/40	5/33
6Б (КГ)	5/28	7/39	6/33

Так на констатирующем этапе обучающиеся 5 классов преимущественно проявили низкий уровень развития умения систематизации

и обобщения 69% ЭГ и 72% КГ, что может быть связано с развитием логического мышления в данном возрасте и его незавершенностью. Анализ результатов диагностики представлен в виде диаграммы (рис. 3). Только по 6 % обучающихся 5 классов ЭГ и КГ проявили умение делать выводы после проведенной практической работы (рис. 3). У обучающихся 6 классов преобладает процент обучающихся с высоким и средним уровнем умения систематизации и обобщения. Так средний уровень продемонстрировали 40% ЭГ и 39% КГ, высокий характерен для 33% и ЭГ и КГ (рис. 3). За время изучения биологии в 5 классе, обучающиеся совершенствуют указанное умение в ходе выполнения практической составляющей учебной программы.

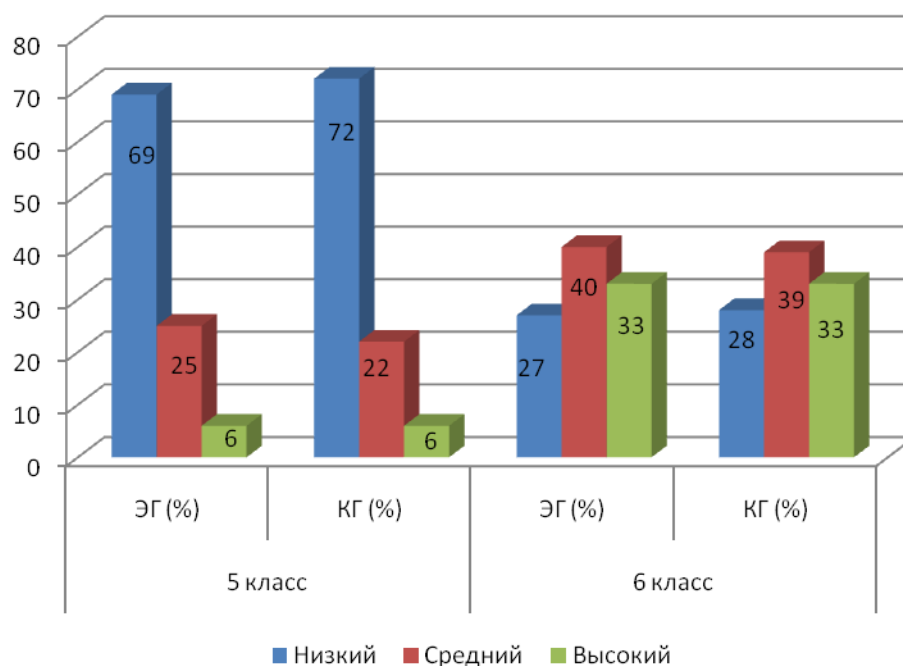


Рисунок 3. Результаты диагностики уровня развития умения систематизации и обобщения на констатирующем этапе

Анализ результатов исследования на констатирующем этапе эксперимента позволяет сделать вывод, что у обучающихся 5 классов отсутствуют предметные умения работать с микроскопом, готовить микропрепарат и слабо развито умение систематизировать и обобщать по результатам проделанной практической работы. 27% обучающиеся 6 классов

характеризуются сформированным предметными умениями и большинство (73% и 78%) обучающихся эти умения только совершенствуют. Что определяет необходимость в возможности осуществления практической деятельности в ходе изучения биологии в 5-6 классах. Формирование рассмотренных предметных умений является базисом для дальнейшего изучения школьного курса биологии.

2.3 Обучающий этап педагогического эксперимента и его результаты

В ходе изучения биологии, обучающиеся 5-6 классов контрольных групп выполняли лабораторные работы, предусмотренные планом, в ходе которых знакомились и продолжали знакомство с микроскопом, техникой работы с ним и приготовления микропрепаратов. Обучающиеся экспериментальных классов выполняли еще практические задания, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. На обобщающем уроке по данной теме, нами была организована практическая работа по сравнению растительной, животной и бактериальной клеток, используя живые объекты и микрофотографии. Школьники последовательно выполняли задания к работе, включающие выполнение операций, совокупность которых составляла целостное умение. Обучающиеся поэтапно выполняли практическую работу, самостоятельно оформляли таблицу и выводы по работе. Нами было организовано наблюдение за выполнением обучающимися отдельных операций, составляющих умения работать со световым микроскопом и готовить временный микропрепарат, а также фиксация результатов. На обучающем этапе эксперимента с целью выявления уровня сформированности предметных умений были использованы те же методы диагностики. Полученные в ходе обучающего эксперимента результаты говорят об изменениях у обучающихся (таблица 9).

Таблица 9 – Результаты диагностики уровня развития предметных умений на обучающем этапе

Вид предметного умения	Класс, группа	Уровень развития предметных умений (кол-во/%)	
		Развивается	Сформировано
Умение работать с микроскопом	5А (ЭГ)	12/75	4/25
	5Б (КГ)	16/89	2/11
	6А (ЭГ)	4/27	11/73
	6Б (КГ)	11/61	7/39
Умение готовить микропрепарат	5А (ЭГ)	11/69	5/31
	5Б (КГ)	16/89	2/11
	6А (ЭГ)	5/33	10/67
	6Б (КГ)	11/61	7/39

Данные таблицы 9 подтверждают, что проведенный нами практикум принес положительные результаты по формированию у обучающихся 5-6 классов предметных умений.

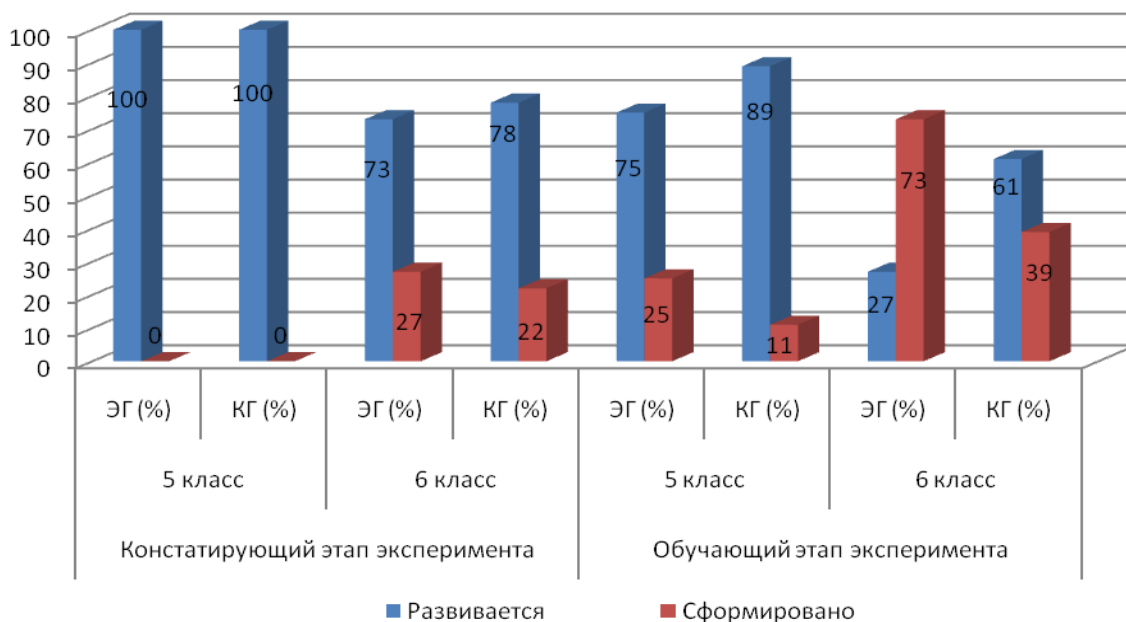


Рисунок 4. Результаты диагностики уровня развития предметных умений (умения работать с микроскопом) на обучающем этапе

Так среди обучающихся 5 класса в ЭГ умение работать с микроскопом сформирован у 25% школьников, в то время как в КГ только у 11 % школьников (рис. 4). Также у 89% обучающихся 5 класса КГ умение работать с микроскопом только развивается. Среди шестиклассников заметно выросло число школьников умеющих подготовить микроскоп к работе в ЭГ до 73%, в КГ до 39%. Наибольший прирост фиксируется в ЭГ. Наблюдение за работой на уроке, свидетельствует о меньшем количестве ошибок в подготовке микроскопа к работе, меньшее число вопросов, сокращение времени на подготовку микроскопа к работе в ЭГ школьников 5 класса.

Умением приготовить микропрепарат характеризуются 31% пятиклассников ЭГ и 11% КГ. Среди шестиклассников сформировано умение готовить микропрепарат у 67% ЭГ и 39% КГ (рис. 5). Также отмечается наибольший прирост в ЭГ.

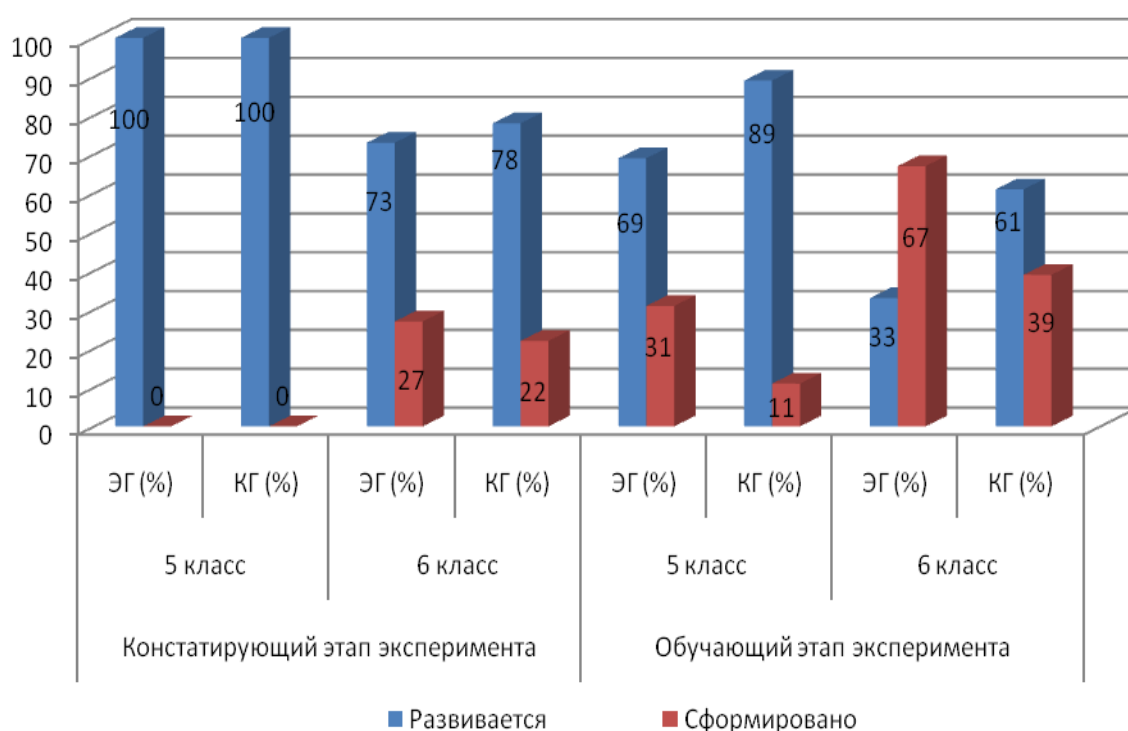


Рисунок 5. Уровень развития предметных умений (умения готовить микропрепарат) на обучающем этапе

Анализ результатов умения обобщать и систематизировать, свидетельствует о положительной динамике в экспериментальных группах (таблица 10).

Таблица 10 – Результаты диагностики уровня развития умения систематизации и обобщения на обучающем этапе

Класс, группа	Уровень развития умения систематизации и обобщения (кол-во/%)		
	Низкий	Средний	Высокий
5А (ЭГ)	2/12	7/44	7/44
5Б (КГ)	4/22	9/50	5/28
6А (ЭГ)	2/13	5/33	8/54
6Б (КГ)	4/22	8/45	6/33

Так среди пятиклассников ЭГ высокий и средний уровень умения характерен для 44% , среди шестиклассников высокий уровень у 54%, средний уровень умения 50% школьников (рис. 6).

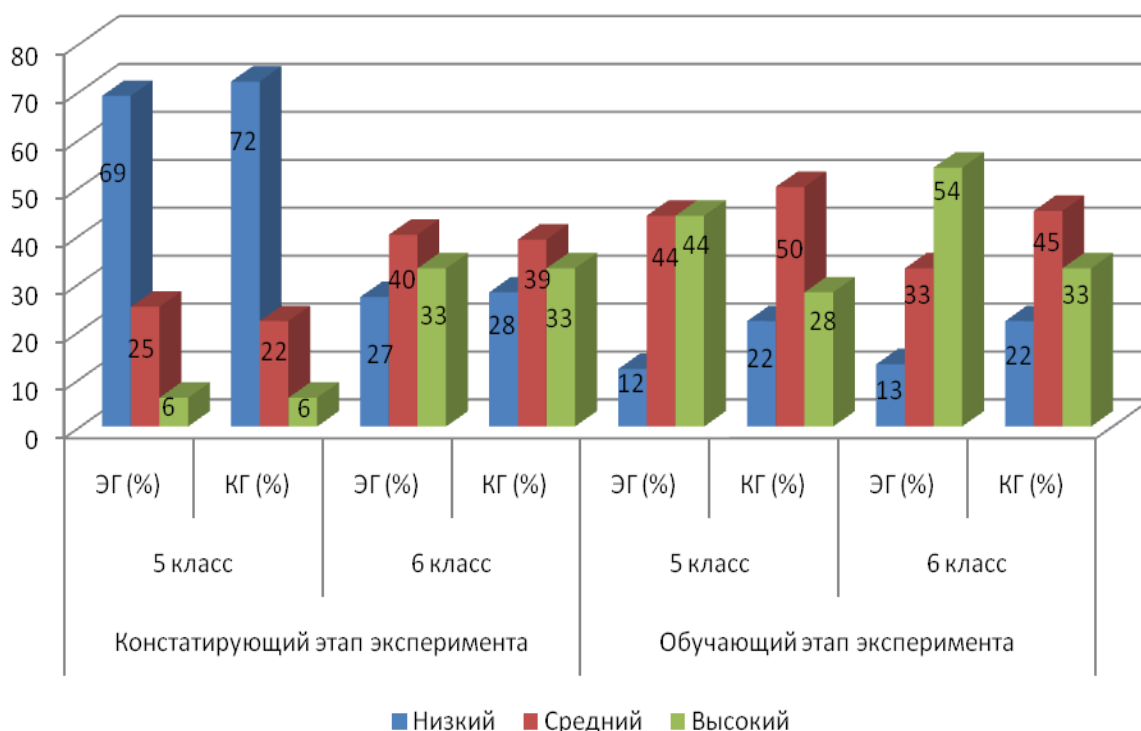


Рисунок 6. Результаты диагностики уровня развития умения систематизации и обобщения на обучающем этапе

Пятиклассники КГ только в 28% проявили высокий уровень умения обобщать и систематизировать, шестиклассников 33% демонстрировали высокий уровень. Наибольшее увеличение числа школьников с высоким уровнем развития умения обобщать и систематизировать наблюдается в ЭГ. В ЭГ превалирует процент обучающихся с высоким и средним уровнем развития умения, тогда как в КГ, превалирует процент обучающихся со средним уровнем развития умения, что указывает на необходимость организации практической деятельности по совершенствованию данного умения.

Анализ результатов проведенного исследования подтверждает гипотезу исследования и позволяет сделать выводы, о том, что постепенное увеличение самостоятельности обучающихся при выполнении практических работ, четкая постановка целей, контроль выполнения заданий, оформление результатов с последующим выводом эффективно влияют на развитие и формирование практических умений у обучающихся 5-6 классов.

ВЫВОДЫ

В результате теоретического исследования проблемы развития предметных умений в системе практических работ при изучении биологии в 5-6 классах мы сформулировали следующие выводы:

1. В ходе анализа представленных исследователями концептуальных подходов к рассмотрению понятия «умение», наиболее полно описывает понятие личностно-деятельностный подход, в котором обосновывает то, что умение формируется в деятельности, но, кроме того, умение проявляет себя и как способность к целенаправленной деятельности и является важной характеристикой личности. Это позволяет включить умение и в структуру учебных действий, рассматривать его и как компонент учебной деятельности, и как неотъемлемую интегративную характеристику личности одновременно.

2. В современном процессе обучения биологии познавательные умения выполняют множественные функции. Основная заключается в том, что их формирование является ведущей целью школьного биологического образования. Именно познавательные умения выступают основой дальнейшего развития и совершенствования познавательных способностей обучающихся, раскрытие их индивидуальности. Также познавательные умения являются компонентом содержания биологического образования. Познавательные умения могут выступать средством формирования личностных суждений и мотивированного отношения к природе, человеческому обществу. В условиях введения нового образовательного стандарта познавательные умения могут выступать и в качестве критерия успешности учения и преподавания.

3. Исходя из анализа учебно-методической литературы эффективность формирования предметных умений определяется такими методическими условиями: мотивация обучающихся; четкое и доступное изложение цели и задач, которые они должны решить в ходе учебной деятельности; полнота и ясность представления структуры формируемого умения, показ способов выполнения деятельности; организация деятельности обучающихся по

овладению отдельными действиями или приемами с использованием системы заданий.

4. Основной показатель успешного формирования умений - систематическое выполнение учащимися все более сложной деятельности. Необходимо четко представлять структуру умения, определить, из каких элементов (операций) оно складывается; какова последовательность этих элементов. Этапами успешного формирования практических умений в учебном процессе по биологии выступают:

- введение в прием (постановка цели овладения умением, мотивация);
- ознакомление обучающихся с составом умения (действиями, входящими в состав умения) в форме правила или инструкции;
- демонстрация образца выполнения умения (показ учителем образца выполнения умения, предупреждение о возможных ошибках), пробное выполнение с обзором ошибок;
- закрепление посредством выполнения умения (тренировочные упражнения), заключительная беседа с фиксацией результатов.

5. Анализ результатов исследования на констатирующем этапе свидетельствует, что у обучающихся 5 классов отсутствуют предметные умения работать с микроскопом, готовить микропрепарат и слабо развито умение систематизировать и обобщать по результатам проделанной практической работы. 27% ЭГ и 22% КГ обучающихся 6 классов характеризуются сформированным предметными умениями и большинство (73% и 78%) эти умения только совершенствуют. Что определяет необходимость в возможности осуществления практической деятельности в ходе изучения биологии в 5-6 классах. Формирование рассмотренных предметных умений является базисом для дальнейшего изучения школьного курса биологии.

6. Обучающий этап эксперимента подтвердил положительную динамику в экспериментальных группах. Увеличилось число обучающихся у которых сформированы предметные умения работать с микроскопом и готовить микропрепарат. Наибольшее увеличение числа школьников с высоким уровнем развития умения обобщать и систематизировать наблюдалось в ЭГ. Процент обучающихся с высоким и средним уровнем развития умения обобщать и систематизировать выявлен в ЭГ, тогда как в КГ, превалирует процент обучающихся со средним уровнем развития умения, что указывает на необходимость организации практической деятельности по совершенствованию данного умения.

7. Анализ результатов проведенного исследования позволяет сделать выводы, о том, что постепенное увеличение самостоятельности обучающихся при выполнении практических работ, четкая постановка целей, контроль выполнения заданий, оформление результатов с последующим выводом эффективно влияют на развитие и формирование практических умений у обучающихся 5-6 классов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка современного состояния биологического образования, возможностей альтернативных программ по биологии в формировании предметных умений у обучающихся 5-6 классов свидетельствует о сокращении возможностей для их формирования. Концентрация учебного материала, сокращение числа лабораторных работ, отсутствие летних заданий может привести к существенным ограничениям в реализации содержания биологического образования. Нами были изучены теоретические и практические аспекты поставленной нами проблемы, которые показали, что проблема формирования предметных умений сохраняет свою актуальность и может служить препятствием в реализации деятельностного подхода в обучении биологии, поскольку указанные умения являются базовыми при изучении биологии, формировании предметных компетентностей.

Нами выделены, теоретически обоснованы методические условия развития и формирования предметных умений школьников 5-6 классов при изучении биологии и экспериментально подтверждено, что эффективной формой и фактором в их развитии является практическая работа, которая может быть организована как в урочной, так и внеурочной деятельности.

Результаты нашего исследования подтверждают мнения современных авторов о том, что изучение возможностей формирования и развития предметных умений по биологии в современном образовании и воспитании актуальны в связи с реализацией федеральных государственных образовательных стандартов, базирующихся на деятельностном и компетентностном подходах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова Н.М. Эколого-биологический практикум. Белгород: Издательство БелГУ, 2003. 153 с.
2. Афанасьев А.Н. Болонский процесс в Германии // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С. 43-47.
3. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. М.: Просвещение, 1985. 208 с.
4. Башев В. В. Стратегия модернизации содержания общего образования. Материалы для разработки документов по обновлению общего образования. М.: ООО «Мир книги», 2001. 157 с.
5. Биология: учебник / А. А. Каменский [и др.]. М.: ЭКСМО, 2003. 640 с.
6. Богоявленский Д. Н., Менчинская Н. А. Психология усвоения знаний в школе. М.: Изд-во Акад. пед. наук, 1959. 347 с.
7. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. № 10. С.35-42.
8. Бруновт, Е. П. Самостоятельные работы учащихся по биологии. – М.: Просвещение, 1984. 253 с.
9. Бунькова Е.А., Евтюхина И.С. Лабораторные и практические работы как форма обучения биологии // Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2018. № 2(23). [Электронный ресурс]. URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/23/30479> (дата обращения: 09.10.2019).
10. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996. 240 с.
11. Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация. М.: Издательский центр «Академия», 2001. С. 68–74.
12. Запорожец Н.И. Развитие умений учащихся. М.: Знание. 1981. 140 с.
13. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь. М.: Издательский центр «Академия», 2000. 79 с.

14. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. М., 2002. (приложение к приказу Минобразования России от 11.02.2002 № 393).
15. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект / Рос.акад. образования; под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М.: Просвещение, 2008.
16. Крохалева Е. А. Роль практических работ в преподавании биологии [Электронный ресурс]. URL: <https://urok.1sept.ru/> (дата обращения: 09.10.2019).
17. Кузнецов А.А. О школьных стандартах второго поколения / А.А. Кузнецов. // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2008. № 2.
18. Лабораторно-практические работы на уроках биологии [Электронный ресурс]. URL: https://studbooks.net/2584600/pedagogika/razvitie_umeniy_uchaschihsya_vremya_laboratornyh_prakticheskikh_rabot_urokah_biologii (дата обращения: 09.10.2019).
19. Лернер И.Я. Ознакомление учащихся с методами науки как средство связи обучения с жизнью. // Советская педагогика. 1963. № 10. С. 15 – 27.
20. Методика обучения биологии / И. Н. Пономарева [и др.]. М. : Академия, 2012. 368 с.
21. Методика преподавания биологии : учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. М. А. Якунчева. М. : Академия, 2008. 320 с.
22. Никишов А.И. Школьный практикум. Биология. М.: Владос, 2001.
23. Общая методика обучения биологии / И. Н. Пономарева [и др.]. М. : Академия, 2008. 280 с.
24. Пасечник В.В. Биология, Бактерии, грибы, растения. 5 класс. М.: Дрофа, 2016. 131 с.
25. Пасечник В.В. Биология, Бактерии, грибы, растения. 6 класс. М.: Дрофа, 2015. 125 с.

- 26.Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии 5-6 класс. М.: Дрофа, 2016. 138 с.
27. Плешаков А.А., Сонин Н.И. Биология. Введение в биологию. 5 класс. М.: Дрофа, 2015. 128 с.
- 28.Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология. 6 класс. М.: Дрофа, 2016. 126 с.
- 29.Сивоглазов В.И. Биология. Живой организм. 6 класс. М.: Дрофа, 2015. 188 с.
- 30.Словарь-справочник по педагогике. Автор-составитель В.А. Мижерилов, под ред. П.И. Пидкасистого. М., 2004. 365 с.
- 31.Сонин Н.И., Бровкина Е.Т. Методическое пособие к учебнику Н.И. Сониной «Биология. Живой организм». М.: Дрофа, 2001. 233 с.
- 32.ФГОС основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. №1897 [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-rf-ot-17122010-n-1897/>. (дата обращения 2. 11. 2019).
- 33.Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002. Центр «Эйдос» [Электронный ресурс]. - URL: www.eidos.ru/news/compet/htm; <http://khutorskoy.ru/> (дата обращения: 09.10.2019).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

План описания цветкового растения

1. Название растения (русское и латинское).
2. Общие сведения о растении - деревянистое, травянистое, однолетнее, двулетнее, высота, опушение и другие особенности поверхности.
3. Корень – форма, степень ветвистости, толщина, видоизменения (если есть).
4. Корневище – направление роста, степень ветвистости, длина, толщина.
5. Клубни, луковицы - величина, форма, цвет.
6. Стебель - степень ветвистости, направление ветвей, направление роста, поперечное сечение, степень развития междоузлий, олиственность.
7. Лист - прилистники, их форма, наличие раструба; отдельно по высотным группам листьев: листорасположение, прикрепление, форма пластинки, основания, верхушки, края, расчленение, видоизменения.
8. Цветорасположение - тип соцветия, форма и длина цветоножки, наличие и форма кроющего листа и прицветников.
9. Цветок - полный или нет, симметрия.
10. Цветоложе - форма.
11. Околоцветник - простой: венчиковидный или чашечковидный, сростание, число листочков, форма и цвет листочков; двойной: чашечка - сростание, число, форма и цвет чашелистиков или зубцов, остаётся ли при плоде; подчашие - число и форма листочков; венчик - сростание, число лепестков, их форма и окраска, форма отгиба, наличие привенчика и шпорца; для спайнолепестного венчика - его форма, число зубцов, форма и цвет трубки, зева, отгиба.
12. Андроцей - сростание, число тычинок, длина и форма тычиночной нити, форма пыльника и способ его прикрепления.
13. Завязь - положение.
14. Столбик и рыльце - число, форма.
15. Плод - тип, консистенция околоплодника.
16. Семя - величина, форма, цвет, опушение.
17. Рисунок растения, цветка и его частей.
18. Название семейства, рода и вида.

Анкета

- Основным методом изучения клеток является:
 - а - микроскоп;
 - б - центрифугирование;
 - в - биологическая микроскопия;
 - г - моделирование;
 - д - наблюдение.
- Составными частями светового микроскопа являются:
 - а - окуляр, тубус, макро - и микрометрический винты, объективы, предметный столик, зеркало, штатив;
 - б - механическая, волоконная, оптическая системы;
 - в - окуляр, тубус, макровинт, объективы, столик, зеркала, штатив;
 - г - механическая, оптическая и световая системы.
- Световой микроскоп установлен в рабочее положение, если:
 - а - находится против левого плеча, предметным столиком к себе, тубусом от себя, объектив малого увеличения расположен в центре отверстия предметного столика, зеркало повернуто вогнутой стороной;
 - б - находится против правого плеча, предметным столиком от себя, тубусом к себе, объектив большого увеличения расположен в центре отверстия предметного столика, зеркало повернуто выпуклой стороной;
 - в - находится против левого плеча, предметным столиком от себя, тубусом к себе, объектив малого увеличения расположен в центре отверстия предметного столика, зеркало повернуто вогнутой стороной;
 - г - находится против правого плеча, предметным столиком от себя, тубусом к себе, объектив большого увеличения расположен с краю отверстия предметного столика, зеркало повернуто вогнутой стороной.
- Во время работы со световым микроскопом следует помнить, что:
 - а - нельзя смотреть в окуляр и опускать объектив одновременно;
 - б - нужно опускать объектив при помощи микровинта;
 - в - начинать работу с микроскопом необходимо с малого увеличения;
 - г - при переносе микроскопа с одного места на другое следует держать его за объектив одной рукой, а за основание другой;
 - д - по окончании работы с микроскопом обязательно перевести его на большое увеличение, опустить объектив и убрать в шкаф.
- Определите последовательность приготовления временного микропрепарата:
 - а - объект,
 - б - капля воды,
 - в - предметное стекло,
 - г - пипетка,
 - д - покровное стекло.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Практическая работа «Строение клеток живых организмов»

Цель: закрепить умение работать с микропрепаратами постоянными и временными, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

Оборудование: микропрепараты клеток растений, животных, бактерий, объекты: плоды рябины, лист элодеи, чешуя лука.

Ход работы

1. Подготовьте микроскоп к работе.
2. Вспомните технику приготовления временного микропрепарата, подготовьте микропрепарат растительной клетки, выбрав 1 из предложенных объектов. Рассмотрите препарат на малом увеличении, затем на большом. Отметьте особенности строения клетки растений.
3. Рассмотрите готовый микропрепарат животной клетки. Отметьте особенности строения клетки животных.
4. Рассмотрите готовый микропрепарат бактериальной клетки. Отметьте особенности строения клетки бактерии.
5. Определите, какие органоиды характерны для данных клеток. Для этого в соответствующих колонках поставьте знак «+» или «-».
6. Зарисуйте строение клеток, обозначьте на рисунке все части клеток.
7. Приготовьте отчёт по проделанной работе, запишите вывод о работе в тетрадь.

Органоиды	Животная клетка	Растительная клетка	Бактериальная клетка
Размеры клеток			
Клеточная мембрана			
Цитоплазма			
Ядро			
ЭПС			
Рибосомы			
Митохондрии			
Пластиды			
Аппарат Гольджи			
Вакуоль			

Вывод: О чём свидетельствует сходство и различие в строении клеток различных организмов?

Дополнительное задание. Определить, растительная или животная ткань на препарате. (Предлагаются клетки кожицы лука или элодеи. При распознавании растительной клетки учащиеся отмечают наличие у нее целлюлозной оболочки, пластид и вакуолей. В животной клетке эти структуры отсутствуют).

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

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Биология»

Утверждаю:
Зав. кафедрой
 Г.А. Карпова
« 5 » ноября 2019 г.

Задание

По ВКР студента Трушичкиной Любови Сергеевны

Тема работы: «Практические работы как фактор развития предметных умений при изучении биологии в 5-6 классах»

Утверждена приказом по Университету от « 15 » октября 2019 г. № 1113 а/о

Срок сдачи студентом законченной работы « 21 » 05 2020 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов:	Сроки вы- полнения этапов	Примечания
1.	1 Подбор литературы по теме исследования, подготовка обзора: 2 теоретических основ развития предметных умений обучающихся при 2 изучении биологии в 5-6 классах в системе практических работ, ее дидактических возможностей и 2 методики организации.	До 30.12.19 г.	Выполнено
2.	2 Выбор материалов, методов и базы исследования.	До 30.12.19 г.	Выполнено
3.	3 Организация, проведение педагогического эксперимента, сбор 4 экспериментального материала.	До 30.03.20 г.	
4.	4 Обработка полученных данных, оформление в таблицы, графики, их описание.	До 20.04.20 г.	Выполнено
5.	5 Оформление текста квалификационной работы.	До 10.05.20 г.	Выполнено

Дата выдачи задания « 5 » 11 2019 г.

Руководитель О.С. Маковеева

Задание принял к исполнению Л. С. Трушичкина

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема выпускной квалификационной работы «Практические работы как фактор развития предметных умений при изучении биологии в 5-6 классах»

Автор (студент/ка,) Трушичкина Любовь Сергеевна

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра «Общая биология и биохимия»

Группа 153ФпБ51

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки Биология

Руководитель Маковеева Оксана Сергеевна, канд.пед.наук, доцент каф.ОБиБ,

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

Показатель оценивания	Критерии			
	Отлично	Хорошо	Удовлетв.	Неудовл.
Актуальность и обоснование выбора темы	+			
Логика работы, полнота и соответствие теме	+			
Уровень владения предметными знаниями	+			
Самостоятельность	+			
Достоверность выводов	+			
Оформление ВКР	+			
Качество подготовленного доклада	+			
Литература	+			
Возможность внедрения	+			
Общая оценка	отлично			

Отмеченные достоинства: в работе грамотно сформулирован научный аппарат: определены цель, объект, предмет, задачи и методы исследования, логично выстроен эксперимент. Автором определен и апробирован в практике общеобразовательной школы комплекс практических работ для обучающихся 5-6 классов, ориентированных на развитие предметных умений школьников при изучении курса биологии.

Отмеченные недостатки: нет.

Заключение: работа Трушичкиной Л.С. представляет собой самостоятельную логически завершённую учебно-исследовательскую работу, соответствующую видам и задачам профессиональной деятельности бакалавра, соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть представлена к защите.

Руководитель:

« 2 » 06 2024г.



АНТИПЛАГИАТ
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ

Пензенский государственный
университет

СПРАВКА о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Трушичкина Любовь Сергеевна
Подразделение	кафедра Общая биология и биохимия
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Практические работы как фактор развития предметных умений при изучении биологии в 5-6 классах
Название файла	Трушичкина Л С Практические работы как фактор развития предметных умений при изучении биологии в 5-6 классах.doc
Процент заимствования	36.04 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	6.37 %
Процент оригинальности	57.59 %
Дата проверки	18:19:55 02 июня 2020г.
Модули поиска	Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Модуль поиска "Интернет Плюс"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Коллекция Медицина; Диссертации и авторефераты НББ; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Патенты; Модуль поиска "ПГУ"; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов; Коллекция Wiley
Работу проверил	Маковеева Оксана Сергеевна ФИО проверяющего
Дата подписи	2.06.20 
Подпись проверяющего	

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.