

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет физико-математических и
естественных наук

Кафедра "Общая биология и
биохимия"

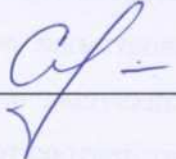
Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль Биология

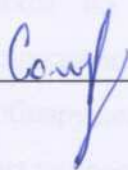
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

**«ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ»**

Студент  Степанова Ольга Анатольевна

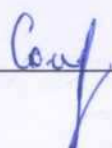
Руководитель  Карпова Г.А.

Нормоконтролёр  Солдатов С.А.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 28.05.18 № 12)

Заведующий кафедрой  Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой хорошо (протокол заседания ГЭК от 15.06.18 № 12)

Секретарь ГЭК  Солдатов С.А.

Пенза, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Методы обучения биологии.....	5
1.1 Характеристика методов обучения.....	5
1.2. Сравнительные возможности методов обучения.....	10
ГЛАВА 2. Роль практических работ в учебном процессе.....	14
2.1 Организация и виды лабораторно-практических занятий в школе	14
2.2 Дидактические аспекты применения практических работ и требования к ним	40
2.3 Особенности проведения лабораторных работ в курсе «Ботаника» 6 класса СОШ	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	48

ВВЕДЕНИЕ

В учебно-воспитательном процессе школы различают дидактический, психологический и предметный аспекты. Дидактический аспект из всего этого является одним из важных, так как знания и умения начинают закладываться непосредственно в процессе обучения. Уровень дидактической компетенции учащихся в основном зависит от организации процесса дидактической подготовки.

Дидактический аспект – это совокупность или система взаимосвязанных форм, средств и приёмов обучения с заранее определённой конечной целью - индивидуальной готовностью к будущей профессиональной деятельности. Таким образом, индивидуализация становится средством дидактической подготовки школьников, а содержательный аспект подготовки складывается из профессионально значимых знаний и умений [3].

Процесс дидактической подготовки учащихся будет эффективным в том случае, если он целенаправлен и управляем, необходимо чтобы сам процесс дидактической подготовки носил творческий характер, строился на основе индивидуализации.

Учитель в ходе обучения должен обращать большое внимание на приобретение теоретических знаний профессионально-предметной области и доводить их до хорошо сформированных умений. Учащиеся должны четко представлять специфику и взаимосвязь задач, как дидактики, так и методики обучения предмету.

При изучении дисциплин учащимся необходимо наблюдать реальный учебно-воспитательный процесс и непосредственно принимать активное участие. Полученные теоретические знания в школе в данном случае опираются на живые наблюдения учеников в ходе лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий.

Чтобы лучше управлять процессом обучения, учитель должен получать информацию о том, как усваивается учебный материал школьником (внешняя обратная связь). Средством управления в нашем случае являются учебно-дидактические задания и практические работы, выполняемые учащимися индивидуально или в группах [1].

Таким образом, обучение учащихся биологии включает обязательное выполнение практических работ. Широкое использование практических работ в учебном процессе делает его более интересным, повышает качество обучения, усиливает практическую направленность преподавателя, способствует развитию познавательной активности у обучаемых, их логического мышления и творческой самостоятельности. Кроме того, проведение лабораторных работ при изучении курса биологии способствует формированию у учащихся общеучебных и специальных умений.

Цель работы: изучение практических методов обучения в курсе биологии средней общеобразовательной школы.

В связи поставленной целью в работе решались следующие задачи:

- основываясь на данных литературы дать характеристику методам обучения и провести их сравнительный анализ;
- рассмотреть виды лабораторно-практических занятий и особенности их организации;
- изучить особенности проведения лабораторных работ в курсе «Ботаника» 6 класса средней общеобразовательной школы.

ГЛАВА 1. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

1.1 Характеристика методов обучения

Методы преподавания играют большую роль в обучении школьников наряду с отбором материала и установлением объема содержания учебного предмета. Без методов невозможно реализовать намеченное содержание и достичь поставленной цели, т.к. метод – это центр учебного процесса, который связывает конечный результат с поставленной целью. Он играет определяющую роль в системе: «цели – содержание – методы – формы – средства обучения».

Само понятие метод применимо как к ученику, так и к учителю. В первом случае следует говорить о методах учения, а во втором – о методах преподавания. Если же речь идет о комплексной работе учителя и учащегося, то здесь проявляются методы обучения.

Методом обучения, как правило, называется способ взаимосвязанной упорядоченной деятельности учеников и учителя; деятельности, которая будет направлена на решение задач образования, развития и воспитания в процессе обучения. Метод обучения – важнейшая составляющая учебного процесса. Без соответствующих методов деятельности невозможно реализовать поставленные цели и задачи обучения, достичь усвоения учащимися определенного содержания учебного материала [13].

При целостном подходе можно выделить 3 большие группы методов обучения:

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности
2. Методы мотивации и стимулирования учебно-познавательной деятельности
3. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности [16].

В каждой из этих трех групп методов отражается взаимодействие учащихся и учителей. Самоорганизация и осуществление деятельности обучающихся сочетаются здесь с организаторским влиянием педагога.

Существуют две большие группы мотивов, в зависимости от которых можно сформулировать следующие методы мотивации и стимулирования учебно-познавательной деятельности:

- метод стимулирования и мотивации интереса к учению;
- метод стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении.

Опираясь на основные способы при получении обратной связи (устные, письменные, лабораторно-практические) в процессе обучения, можно выделить следующие методы контроля и самоконтроля обучающихся:

- метод устного контроля и самоконтроля;
- метод письменного контроля и самоконтроля;
- метод лабораторно-практического контроля и самоконтроля.

Для полного анализа учебной деятельности обучающихся необходимо использовать комплексные методы организации и осуществления данного вида деятельности: словесные, наглядные и практические методы, репродуктивные и поисковые методы, индуктивные и дедуктивные методы, а также методы самостоятельной работы [8].

В данном смысле можно сказать о понятии стимулирующе-мотивационной функции каждого метода обучения. Но существует целый комплекс методов, который направлен на формирование положительных мотивов обучения. Данный комплекс был накоплен наукой и опытом работы учителей. В данном случае функция стимулирования обучения будет выходить на первый план, помогая тем самым осуществлению образовательной функции остальных методов [14].

В современной школе повышение эффективности процесса обучения во многом зависит от использования в учебном процессе методов обучения, развивающих познавательную активность учащихся, интенсифицирующих

процесс обучения. В практике обучения биологии в школе используются следующие методы: лекция, рассказ, беседа, работа с учебником (дополнительной литературой), наблюдение, эксперимент, работа с микроскопом, просмотр экранных пособий, практическая работа. В настоящее время методы обучения обогатились методами моделирования, построения мысленных моделей. Например, в 5- 6 классах наиболее применимо практическое моделирование: изготовление моделей растительной и бактериальной клеток, спор прокариот, одноклеточной водоросли и других [17].

Методы наблюдения, эксперимента, практической работы придают обучению деятельностный характер, поэтому являются наиболее эффективными для обучения биологии в средней школе.

Метод наблюдения широко используется в естественных науках, являясь органической частью любого биологического исследования. В обучении этот метод также широко используется, при этом технология его применения упрощена.

Проводя опыты, учащиеся становятся исследователями, «открывателями» законов природы. К школьным биологическим опытам предъявляются следующие требования: они должны быть доступными, наглядными, ценными в познавательном отношении. Учащихся надо знакомить с целью опыта, вооружить знанием техники его проведения, умением наблюдать за объектом или процессом, фиксировать результаты, формулировать выводы.

В условиях школы основной формой обучения является урок. Именно здесь фокусируются цели, содержание и методы обучения.

Активные методы делятся на:

а) Словесные:

1) Метод дискуссии – по вопросам учителя или учащихся, требующим размышлений; учащиеся на уроке свободно высказывают и внимательно слушают мнения одноклассников.

2) Метод самостоятельной работы с учебником – все учащиеся самостоятельно, без непосредственного участия учителя, но по его заданию, читают учебник и преобразовывают текст в план, таблицу, схему и другие формы записи в тетрадях.

3) Метод самостоятельной работы с дидактическими материалами. Все учащиеся самостоятельно, без непосредственного участия учителя, но по его заданию выполняют письменно творческого характера графическую работу по биологии, используя при этом тексты и другие дидактические материалы в различных вариантах.

4) Метод эвристической (поисковой) беседы – учащиеся решают проблемные вопросы и добывают часть новых знаний в процессе дискуссий, коллективных размышлений, индуктивных и дедуктивных умозаключений, опираясь на свои знания.

5) Метод проблемного изложения – проблемные вопросы решает сам учитель, размышляя вслух и этим побуждая во время рассказа класс к логическому мышлению, соучастию в решении проблемы, к добыванию знаний.

6) Метод самостоятельного решения расчетных и логических задач – все учащиеся по заданию учителя самостоятельно решают расчетные и логические задачи по аналогии и или творческого характера.

б) Наглядные:

1) Частично поисковый демонстрационный – учащиеся решают проблемный вопрос и добывают часть новых знаний путем наблюдения и обсуждения демонстрируемых учителем опытов, натуральных объектов, микропрепаратов, моделей и других изобразительных пособий.

2) Частично поисковый демонстрационный метод работы с экранными пособиями – учащиеся решают проблемный вопрос и добывают часть новых знаний путем просмотра и обсуждения кино, слайдов, теле-, видеофильмов.

3) Метод опорных сигналов – учитель демонстрирует плакат с опорными сигналами и объясняет их содержание; учащиеся копируют, прорабатывают и воспринимают опорные сигналы [10].

в) Практические:

1) Частично поисковый лабораторный метод – учащиеся решают проблемный вопрос и добывают часть новых знаний путем самостоятельного выполнения и обсуждения ученического эксперимента, самонаблюдения или работая с натуральным раздаточным материалом.

На уроках мной часто используются принципы обучения: научность, доступность, наглядность, самостоятельность. Для успешного выхода на результат на уроках биологии применяются разные активные методы: это может быть создание проблемной ситуации, поиск истины, выстраивание логических цепочек, лабораторный или практический эксперимент. Желательно, чтобы каждый урок содержал интригу, которая и пробудит интерес школьника к данному предмету [5].

Системно-деятельное обучение призвано обеспечить необходимые условия для развития индивидуальных способностей обучаемого и предполагает использование разнообразных форм и методов организации учебной деятельности, позволяющих раскрывать субъектный опыт обучающихся [8].

Многие комнатные растения широко используются на моих уроках как демонстрационный материал для постановки опытов и наблюдений практически во всех темах ботаники и для внеурочной работы [7].

Все функции зеленого автотрофного растения, а также безграничное разнообразие различных жизненных явлений – можно свести к процессам превращения веществ и энергии, изменения и развития форм растительных организмов. Функции каждого органа растения непосредственно влияют на деятельность растения в целом, зависят от других органов и взаимосвязаны с ними. Создание и накопление растением органических веществ – результат

взаимосвязанных физиологических процессов, интенсивность которых определяется особенностями самого растения и условиями, в которых оно выращивается[4].

1.2 Сравнительные возможности методов обучения

Учитель должен знать о том, когда необходимо рационально применять необходимые методы, опираясь при этом не общие принципы обучения. Т.е. педагог должен иметь представление о сравнительных особенностях методов обучения.

Выбор и сочетание методов обучения необходимо делать исходя из следующих критериев:

- соответствие методов принципам обучения;
- соответствие целям и задачам обучения;
- соответствие содержанию данной темы;
- соответствие учебным возможностям школьников: возрастным (физическим, психическим); уровню подготовленности (образованности, воспитанности и развития); особенностям классного коллектива;
- соответствие определенным условиям и отведенному времени для обучения;
- соответствие возможностям самих учителей (опыт, теоретическая и практическая подготовленность, личностные качества учителя и прочее) [6].

Каждый метод предназначен для того, чтобы достигнуть конкретной цели. Так, каждый метод должен предполагать сознание цели, знание способа деятельности по ее достижению, средств, с помощью которых эта деятельность может быть осуществлена. Однако этого мало, поскольку любая деятельность должна содержать объект этой деятельности. Т.е. любой метод предполагает какие-либо знания об объекте его применения. В конце концов призвание метода – четко вести к достижению конкретной цели. Если

это не так, то необходимо признать непригодность метода для данной цели, или же неправильное применение метода вообще или в данном случае[9].

Основываясь на вышеизложенном можно сделать вывод, что каждый метод подразумевает цель применения, деятельность для осуществления, какие-либо средства выполнения (интеллектуальные либо предметные), некоторые (хотя бы примитивные) знания об объекте. Также метод предполагает обязательное достижение цели. Все это верно в отношении любого метода, но недостаточно для метода обучения.

Несколько иной состав метода обучения объясняется тем, что обучение предполагает ученика как обучающегося субъекта, являющегося сознательным субъектом процесса, а не только объектом воздействия. Если у обучающегося нет желания учиться, нет цели, которая будет соответствовать цели обучающегося, ученик не осуществляет деятельности, которая предусмотрена целью учителя, то невозможно научить обучающегося. Вследствие этого можно сказать, что метод обучения будет включать два ряда элементов, которые вызваны присутствием двух субъектов процесса обучения.

Таким образом, метод обучения предполагает цели обучения (которые воплощаются в обобщенных и частных целях обучающего), деятельность учителя наличными у него средствами (приборы, учебник, средства наглядности, слово, логические средства, содержание учебного материала и т.д.). Деятельность учителя вызывает соответствующую цель ученика. «Соответствующую»- так как цель ученика не обязательно точно совпадает с целью учителя [15].

Для того, чтобы достигнуть цели, обучающийся должен осуществлять деятельность над предъявленным содержанием, используя свойственные ему средства: интеллектуальные либо предметные. Таким образом, ученик, при выполнении данной деятельности, усвоит предлагаемое содержание и изменить как личность (появляется больше знаний в данной области,

совершенствуются умения и навыки, появляется еще больший интерес к обучению и т.д.) [20].

В конце концов, метод обучения как следствие взаимодействия учителя и ученика достигает цели. Достигнутая цель – критерий эффективности данного метода, четкости и правильности реализации. Если цель не достигнута, метод обучения невозможно назвать примененным правильно. Следовательно, о педагоге невозможно судить по тому, как он рассказывает, использует ли наглядность и технические средства обучения, организует ли самостоятельную работу и т.д. Всегда нужно выяснить результат, уровень эффективности деятельности педагога (в соответствии с поставленными целями).

Метод обучения – система действий педагога, который организует познавательную и практическую деятельность обучающегося, четко ведущую к усваиванию содержания обучения.

Ясно, что выделение и анализ методов обучения в первую очередь зависит от поставленных целей обучения. Нельзя ничего сказать о методах, если предварительно не рассмотреть цели обучения, т.к. методы непосредственно направлены на достижение целей. Однако и знания целей недостаточно, т.к. нужно владеть информацией об особенностях объекта, в отношении которого ставятся цели – ученика. Т.е. необходимо знать, как ученик усваивает содержание того, чему его обучают, как он изменяется под влиянием усвоения нового разнообразного содержания - знать закономерности усвоения[19].

Таким образом, нельзя искать одно ведущее начало в системе элементов метода обучения. Метод зависит от целей обучения, способов усвоения содержания образования учеником, т.е. способов учения, и способов деятельности обучающего. Рассмотрение каждого из этих аспектов отдельно не даст ответа на вопрос о методах обучения. Если мы ограничимся определением методов по целям не учитывая способы учения, то не сможем

найти методы, которые будут соответствовать этим, не зависящим от воли учителя, способам. Если мы ограничимся только закономерностями учения, мы не сможем осознать, на какие цели направлено усвоение, и что надо усвоить. Не зная целей и закономерностей учения, нельзя найти эффективные способы деятельности учителя, которые будут обеспечивать достижение конкретных целей обучения. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что нельзя определять отдельно методы преподавания, методы учения, не соотнося при этом их друг с другом и с целями обучения[11].

Для определения целей обучения нужно выяснить содержание обучения, а также его состав. В случае, если оно окажется однородным, то и методы достижения цели аналогично будут однородными, в противном случае методы обучения нужно определять в соответствии с конкретными целями (разными элементами содержания образования). Однако в педагогике не выработаны достаточно четкие способы отбора содержания учебных предметов и многие курсы перегружены [12].

ГЛАВА 2. РОЛЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

2.1 Организация и виды лабораторно-практических занятий в школе

Программа курса ботаники средней школы предусматривает изучение морфологии, анатомии и физиологии растений, взаимосвязей растительных организмов с условиями окружающей среды, систематики растений и ряда других вопросов.

Изучение столь сложного курса возможно лишь при использовании активных форм и методов обучения. Для того чтобы активировать познавательную деятельность учащихся является организация и проведение различных практических работ.

Практические работы, проводимые как на уроках, так и во вне урока, способствуют преодолению формализма в обучении и развитию у учащихся наблюдательности, творческой инициативы, выработке умений и навыков целенаправленной работы по изучению растительных организмов.

Практические работы, направленные на усвоение нового материала и связанные с наблюдением на уроках, проводятся в форме лабораторных занятий. Наиболее целесообразно такое проведение этих работ, когда каждый учащийся (или двое учащихся) имеет на руках, кроме натуральных объектов, текстовую карточку с заданием и нелюбой рисунок (если этого требует задание). Выполняя работу, учащиеся должны записывать в своих тетрадях ответы на вопросы, поставленные в задании.

Однлкк к такого рода работам школьников следует готовить постепенно путем формирования элементарных навыков выполнения самостоятельных работ.

С этой целью во время проведения самостоятельных работ при изучении первых тем курса ботаники 5-6 класса учащиеся вслух зачитывают каждый пункт задания, а учитель спрашивает учеников, как они должны выполнить этот пункт.

Во время выполнения той или иной самостоятельной работы учащимися учитель контролирует ход работы, делает необходимые пояснения, указывает на ошибки, дает дополнительные вопросы.

В связи с тем что темп выполнения работ у учащихся разный, учителю следует подготовить дополнительные задания для тех учеников, которые выполняют работу раньше других. Это могут быть вопросы, устные ответы на которые учащиеся смогут дать только после чтения соответствующего текста учебника[1].

После окончания самостоятельной работы необходимо провести проверку качества ее выполнения. Это может быть осуществлено путем беседы, во время которой учащиеся зачитывают ответы на вопросы, поставленные в задании, рассказывают о ходе его выполнения.

При выполнении самостоятельных работ по предлагаемым в данном пособии заданиям учитель, исходя из степени подготовленности учащихся данного класса, может исключить те пункты заданий, которые он считает трудновыполнимыми для учащихся.

Самостоятельные работы, направленные на усвоение нового материала и связанные с наблюдением вне урока, требуют длительных затрат времени (несколько часов, дней, а иногда и недель). Эти работы в основном предполагают постановку опытов и наблюдений, и целесообразно проводить их не со всем классом, а с небольшой группой учащихся. Часть таких работ можно предложить учащимся для выполнения дома (если работа не связана с использованием специального лабораторного оборудования).

Желательно, чтобы каждая такая работа завершалась демонстрацией опытов и небольшим сообщением учащихся о постановке, наблюдениях и результатах опыта. Уместно такие сообщения делать на уроках, так как это, во-первых, значительно обогатит урок наглядностью, а во-вторых, заставит учеников относиться к заданиям более ответственно[18].

Самостоятельные работы, проводимые с целью закрепления и проверки полученных знаний, выполняются после изучения какого-либо вопроса или темы программы и могут быть предложены учащимся на уроке или как домашнее задание. Вопросы и задания таких работ связаны с рассматриванием и сравнением натуральных объектов и их рисунков, составлением схем, таблиц и дают возможность устанавливать признаки сходства и различия, делать обобщения и выводы, опираясь на ранее изученный материал.

Целесообразно те работы, которые требуют выполнения больших схем и таблиц, давать учащимся как домашнее задание.

В пособии приводится достаточное количество проверочных работ, что позволит учителю осуществить дифференцированный подход к учащимся.

Систематическое выполнение самостоятельных работ вырабатывает у учащихся наблюдательность, умение анализировать изучаемые объекты, проводить сравнения, выявлять главное, делать обобщения и выводы и способствует повышению качества знаний.

В главе 2 «Роль практических работ в учебном процессе» в дальнейшем будут приведены некоторые темы уроков, которые объясняют анатомо-морфологические и физиологические особенности растений.

Практическая работа 1. Приготовление препарата кожицы чешуи лука.

Оборудование: сочные чешуи лука, микроскопы, предметные и покровные стекла, слабый раствор йода, пипетки, пинцеты, препаровальные иглы, фильтровальная бумага.

1. Предметное стекло протрите салфеткой.
2. Пипеткой капните каплю слабого раствора йода на предметное стекло.
3. Пинцетом снимите маленький кусочек тонкой кожицы с внутренней стороны сочной чешуи лука. Положите кусочек кожицы чешуи лука в

каплю слабого раствора йода и осторожно расправьте кожицу препаровальными иглами и накройте покровным стеклом.

4. Рассмотрите приготовленный вами микропрепарат при увеличении в 80 раз.

5. Зарисуйте в тетради группу клеток кожицы чешуи лука.

Практическая работа 2. Движение цитоплазмы в клетках листа элодеи.

Оборудование: веточки элодеи в химических стаканах, микроскопы, предметные и покровные стекла, пипетки, пинцеты, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, салфетки.

1. Приготовьте микропрепарат листа элодеи.

а) Протрите салфеткой предметное стекло и капните на него каплю воды.

б) Отделите пинцетом один листочек с верхушки веточки элодеи и положите его в каплю воды. Препаровальными иглами расправьте лист в капле воды и накройте его покровным стеклом.

2. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом при увеличении в 300 раз (объектив — $20^{\times}$, окуляр — $15^{\times}$). Наблюдайте за движением хлоропластов в клетке листа.

3. Нарисуйте клетку листа элодеи, подпишите части- клетки и покажите стрелками направление движения цитоплазмы.

Практическая работа 3. Строение семени фасоли.

Оборудование: плоды фасоли, сухие и набухшие семена фасоли, проростки фасоли, линейки, пинцеты, скальпели, ручные лупы.

1. Рассмотрите плод фасоли. Вскройте плод и рассмотрите его внутреннее строение. Подсчитайте количество семян внутри плода и рассмотрите, к чему прикрепляются семена. Как называется такой плод?

2. Рассмотрите сухие и набухшие семена фасоли. Измерьте линейкой

длину и ширину этих семян. Какое семя больше? Чем вы это можете объяснить?

3. Найдите на вогнутой стороне набухшего семени рубчик — место прикрепления семени к семяножке. Рядом с рубчиком найдите точечное отверстие — семявход.

4. Нажмите пальцами на боковые поверхности набухшего семени. Что вы наблюдаете?

5. Скальпелем сделайте надрез на выпуклой стороне набухшего семени и снимите кожуру. Рассмотрите кожуру семени и убедитесь, что она плотная. Каково значение кожуры в жизни семени?

6. Под кожей семени находится зародыш. Рассмотрите его внешний вид. Разрежьте зародыш вдоль и вы увидите, что он состоит из двух семядолей, корешка, стебелька и почечки. Пользуясь ручной лупой, рассмотрите эти части зародыша.

7. Сравните проросток фасоли с зародышем семени. Из каких частей зародыша развились органы проростка: корень, стебель и листья?

Практическая работа 4. Строение зерновки пшеницы.

Оборудование: сухие и набухшие зерновки пшеницы, проростки пшеницы, микропрепараты «Зерновка пшеницы — продольный разрез», штативные лупы, препаровальные иглы.

1. Рассмотрите сухие и набухшие зерновки пшеницы. Чем отличаются набухшие зерновки от сухих? Как вы это можете объяснить? Попробуйте препаровальной иглой снять околоплодник с набухшей зерновки. Легко ли это сделать? Почему? Какое строение имеет плод — зерновка пшеницы?

2. Пользуясь штативной лупой, рассмотрите микропрепарат «Зерновка пшеницы — продольный разрез».

а) Найдите на микропрепарате эндосперм, он занимает большую часть семени. Клетки эндосперма заполнены питательными

веществами.

б) Найдите на микропрепарате зародыш. Он состоит из одной семядоли, корешка, стебелька и почечки. Семядоля плотно примыкает к эндосперму. Рассмотрите семядолю. Найдите и рассмотрите корешок, стебелек и почечку зародыша.

3. Сравните семя фасоли с зерновкой пшеницы. Что у них общего? Чем они различаются?

4. Рассмотрите проросток пшеницы. Из каких частей зародыша семени развились органы: корень, стебель и листья? Сравните проростки пшеницы и фасоли. Что у них общего? Чем они различаются?

Практическая работа 4. Состав семян. Органические вещества семени.

Оборудование: мука в чашках Петри, семена подсолнечника, вода в химических стаканах, кусочки марли, раствор йода, стаканы с раствором крахмала, пипетки.

1. Возьмите немного пшеничной муки, добавьте в нее воды и сделайте небольшой комочек теста.

2. Заверните комочек теста в марлю и промойте его в стакане с водой. Как изменилась вода в стакане?

3. Капните 1—2 капли раствора йода в стакан с раствором крахмала. Как изменилась окраска раствора крахмала?

4. Капните 1—2 капли раствора йода в стакан с водой, в котором промывали комочек теста в марле. Как изменилась окраска воды? Чем это можно объяснить?

5. Разверните марлю, в которой было тесто. Вы увидите на марле тягучую клейкую массу — клейковину, или растительный белок.

6. Возьмите семя подсолнечника и заверните его в листок белой бумаги. Надавите на семя тупым концом карандаша. Разверните листок бумаги и посмотрите, чем пропиталась бумага.

7. Перечертите схему в тетрадь и заполните ее.

Органические вещества семени		

Практическая работа 5. Условия прорастания семян.

Оборудование: семена фасоли, зерновки пшеницы, шесть химических стаканов.

Необходимость тепла для прорастания семян

1. Возьмите два химических стакана и в оба положите по 10—15 зерновок пшеницы и по 7—10 семян фасоли. Налейте в оба стакана немного воды, чтобы она смачивала семена.
2. Один стакан оставьте в помещении, а другой поставьте в холодильник.
3. В течение 5—7 дней наблюдайте за опытом. Результаты наблюдений заносите в дневник.
4. Через 5—7 дней сделайте вывод о значении тепла для прорастания семян.
5. Подготовьте сообщение о том, как проводился опыт по выяснению условий, необходимых для прорастания семян. Во время сообщения продемонстрируйте результаты опыта.

Форма дневника наблюдений

Даты наблюдений	Наблюдения за изменением семян			
	Замоченных водой при 18-20 ⁰ С	Сухих при 18-20 ⁰ С	Замоченных водой при 0 ⁰ С	Под слоем воды при 18-20 ⁰ С
1 сутки				
2 сутки				
3 сутки				

--	--	--	--	--

Практическая работа 6. Определение всхожести семян.

Оборудование: плитки для проращивания семян, кюветы, 100 зерновок пшеницы и 50 семян гороха.

1. Две плитки для проращивания семян положите в кюветы. Одну плитку положите прямоугольными ячейками вверх, другую — круглыми. В кюветы налейте воды до уровня, не превышающего дна ячеек верхней стороны плиток.
2. В прямоугольные ячейки первой плитки положите зерновки пшеницы, а в круглые ячейки второй плитки — семена гороха.
3. Ежедневно следите за ходом опыта и результаты наблюдений записывайте в дневник.

Форма дневника наблюдений

Дата закладки опыта	Кол-во проросших семян по дням										Общее кол-во проросших семян	% всхожести семян
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Следите за тем, чтобы уровень воды в кюветах был постоянным.

4. Приготовьте сообщение о проведении опыта по определению всхожести семян.

Практическая работа 7. Дыхание семян.

Оборудование: набухшие семена пшеницы, две банки с притертыми пробками, лучинка, спички.

1. В две банки с притертыми пробками положите по 30—40 г набухших семян пшеницы. Прилейте немного воды так, чтобы она смачивала семена, но не покрывала их полностью. Первую банку закройте

пробкой, а вторую оставьте открытой.

2. В течение 8—10 дней наблюдайте за опытом, Результаты наблюдений записывайте в дневник.

Форма дневника наблюдений

Даты наблюдений	Изменения семян	
	В закрытой банке	В открытой банке
1 сутки		
2 сутки		
3 сутки		

3. Следите за тем, чтобы семена в банках постоянно были смочены водой.

4. Подготовьте сообщение о проведении опыта.

В конце сообщения откройте первую банку и опустите туда горящую лучинку. Что с лучиной произошло? Как вы это можете объяснить? А если опустить горящую лучинку во вторую банку?

Практическая работа 8. Верхушечный рост корня и образование боковых корней.

Оборудование: проросшие семена гороха, пробирки, булавки, линейки, штативы, для пробирок, скальпели.

1. Возьмите два проросших семени гороха с одинаковой длиной корней. У одного проростка аккуратно скальпелем отрежьте верхушку корня. Измерьте линейкой длину корней и запишите.

2. Проткните булавками семядоли и прикрепите проростки к пробкам корнями вниз. Будьте внимательны и не повредите главные части зародышей.

3. Налейте воды в пробирки и закройте их пробками с приколотыми к ним проростками. Пробирки с водой будут служить влажными камерами для

развития проростков. Поставьте пробирки в штатив.

4. Через 6—8 дней выньте проростки из пробирок, измерьте длину главных корней и сравните их с длиной корней при закладке опыта. Как изменилась длина главного корня проростка, у которого была отрезана верхушка? Изменилась ли длина корня проростка, у которого верхушку не отрезали?

5. Рассмотрите, появились ли боковые корни. У какого проростка боковых корней больше?

6. Какой частью растет корень? Что дает прищипка корня? Какое значение для растения имеет образование боковых корней?

Практическая работа 9. Дыхание корней.

Оборудование: проростки гороха, пробирки, вата, штативы, для пробирок, пипетки, подсолнечное масло.

1. Поставьте в штатив две пробирки. В первую пробирку налейте сырую воду, а во вторую — кипяченую.

2. В пробирках с помощью ваты укрепите проростки гороха так, чтобы корни были в воде.

3. Во вторую пробирку с помощью пипетки добавьте подсолнечного масла, чтобы оно слоем покрыло поверхность воды. Это предотвратит поступление воздуха к корням проростка.

4. Наблюдайте за развитием проростков гороха в обеих пробирках. Измеряйте длину корней и стеблей проростков. Результаты наблюдений записывайте в дневник.

Форма дневника наблюдений

Даты закладки опыта и наблюдений	Изменения проростков гороха в пробирках	
	С сырой водой	С кипяченой водой под слоем масла
1 сутки		

2 сутки		
3 сутки		

5. В какой пробирке лучше развились проростки? Чем вы это можете объяснить?

Практическая работа 10. Поглощение воды корнями.

Оборудование: проростки гороха, прибор для демонстрации поглощения воды корнями, лабораторный штатив, восковой мел.

1. Закрепите широкую часть прибора для демонстрации поглощения воды корнями в зажиме штатива. Прибор наполните водой.
2. В пробке прибора закрепите проросток гороха.
3. Отметьте уровень воды в узкой части прибора восковым мелом.
4. Через 3 - 4 суток измерьте, насколько понизился уровень воды в приборе.
5. Почему уменьшилось количество воды в приборе?

Практическая работа 11. Влияние температуры на всасывание воды корнями.

Оборудование: проростки фасоли, пробирки, штатив, вата.

1. В трех пробирках с водой укрепите по проростку фасоли с помощью ваты. Следите за тем, чтобы корни проростков были в воде.
2. Первую пробирку поставьте в холодное помещение при температуре примерно 1—3°C.
3. Вторую пробирку поставьте в помещение при температуре примерно 7—10°C.
4. Третью пробирку поместите в помещение с температурой примерно 20— 25°C.
5. Наблюдайте за развитием проростков и поглощением воды корнями. Измеряйте длину корней и стеблей проростков и уровень воды в

пробирках. Результаты наблюдений записывайте в дневник.

Форма дневника наблюдений

Даты закладки опыта и наблюдений	Результаты наблюдений за поглощением воды корнями и развитием проростков гороха при различных температурах		
	3 ⁰ С	10 ⁰ С	25 ⁰ С
1 сутки			
2 сутки			
3 сутки			

5. При какой температуре корни лучше поглощают воду и проростки лучше развиваются?

Практическая работа 12. Строение почек и их расположение на стебле.

Оборудование: побеги липы и бузины, штативные лупы, препаровальные иглы, скальпели.

1. Рассмотрите расположение почек на побеге липы. Как расположены почки на побеге липы? Найдите верхушечную и боковые почки.

2. Рассмотрите расположение почек на побеге бузины. Как расположены почки на побеге бузины? Найдите мелкие и крупные почки. Снаружи почки покрыты плотными кожистыми чешуйками. Какое значение имеют чешуйки?

3. С помощью препаровальных игл снимите с мелкой почки кожистые чешуйки. Под чешуйками расположены тесно прижатые друг к другу зачаточные листья. Рассмотрите их с помощью штативной лупы.

4. Препаровальными иглами осторожно отделите зачаточные листья и подсчитайте их. Сколько зачаточных листьев находится в почке?

5.С помощью штативной лупы рассмотрите место прикрепления зачаточных листьев. Это зачаточный стебель. Что разовьется из такой почки весной?

Почки, которые содержат только зачаточный стебель и листья, называются вегетативными (листовыми).

6. Осторожно разрежьте скальпелем крупную почку вдоль и рассмотрите с помощью штативной лупы ее внутреннее строение. Найдите внутри почки зачаточные бутоны на зачаточном стебле. Что разовьется из такой почки весной? Почка, содержащая на зачаточном стебле зачаточные бутоны, называется генеративной (цветочной).

Практическая работа 13. Передвижение воды и минеральных солей по стеблю.

Оборудование: побег липы, лупы, скальпели, клей, кисточки, листы плотной бумаги.

1.На ветке липы скальпелем сделайте поперечный разрез. С помощью лупы рассмотрите внутреннее строение побега липы.

2.На поперечном разрезе ветки найдите наружный слой — кору.

3.Под корой найдите светлый слой — это древесина.

4.В середине стебля найдите более темный слой — это сердцевина.

5.Скальпелем сделайте продольный разрез ветки липы. На продольном разрезе ветки отделите кору от древесины. Испытайте кору на прочность, согните ее.

Почки, которые содержат только зачаточный стебель и листья, называются листовыми.

6. Проведите пальцем по обнаженной после снятия коры древесине. Какая она на ощупь? Поскоблите слегка древесину скальпелем. На лезвии скальпеля окажется нежный слой — это камбий.

7.Испытайте древесину на прочность. Какова она?

8. Рассмотрите сердцевину. Нажмите кончиком скальпеля на

сердцевину. Прочная ли она?

9. Прикрепите поперечный разрез стебля и оставшуюся половину продольного разреза к листу плотной бумаги и надпишите слои стебля.

Практическая работа 14. Строение корневища.

Оборудование: растение с корневищем.

1. Рассмотрите корневище и найдите на нем чешуйки – видоизмененные листья.

2. Сравните расположение чешуек на корневище с расположением листьев на надземном стебле. Как расположены чешуйки?

3. Под чешуйками и на конце корневища найдите почки и рассмотрите их.

4. Рассмотрите корни, отрастающие от корневища. Как называются такие корни? Какую корневую систему они образуют?

5. Запишите в тетради признаки, которые показывают, что корневище — это видоизмененный побег.

Практическая работа 15. Строение клубня.

Оборудование: клубни картофеля, лупы, скальпели, пипетки, раствор йода.

1. Рассмотрите внешнее строение клубня картофеля. Найдите на поверхности клубня углубления, называемые глазками, и расположенные в них почки.

2. Подсчитайте число глазков на клубне и обратите внимание на неравномерное расположение глазков на клубне. Та часть клубня, где больше глазков, называется верхушкой, а противоположная — основанием клубня. Найдите на клубне верхушку и основание.

3. Сделайте тонкий поперечный срез клубня. Рассмотрите его на свет. Найдите на поперечном срезе клубня картофеля основные части стебля: кору, древесину и сердцевину.

4. На срез клубня картофеля капните каплю раствора йода. Что произошло со срезом клубня картофеля? Какие вещества отложены в клубне? Как они оказались в клубне?

5. Запишите в тетради признаки, которые доказывают, что клубень — видоизмененный побег.

Практическая работа 16. Развитие побега из почки.

Оборудование: ветки тополя, сосуд с водой, линейка.

1. Поставьте ветку тополя в сосуд с водой. В течение 15—20 дней наблюдайте за развитием побегов из почек.

2. В тетрадь перечертите дневник наблюдений и проставляйте даты основных фаз развития побега из почки.

3. Приготовьте небольшое сообщение о постановке и ходе опыта.

Дневник наблюдений за развитием побега из почки

Начало наблюдений и основные фазы развития побега из почки	Даты наблюдений
Начало наблюдений	
Набухание почек	
Раскрытие чешуй	
Начало разворачивания листьев	
Появление побега	
Рост побега и его длина в см	
Рост побега и его длина в см	

Практическая работа 17. Растение классов двудольных и однодольных.

Оборудование: 3-5 растений класса двудольных, 3-5 растений класса однодольных.

1. Рассмотрите розданные вам растения.

2. Разделите растения на две группы, в одну отберите растения,

относящиеся к классу двудольных, в другую — к классу однодольных

3. По каким признакам можно отличить растения класса двудольных от растений класса однодольных, рассмотрите рисунок и подпишите (рис.1)?

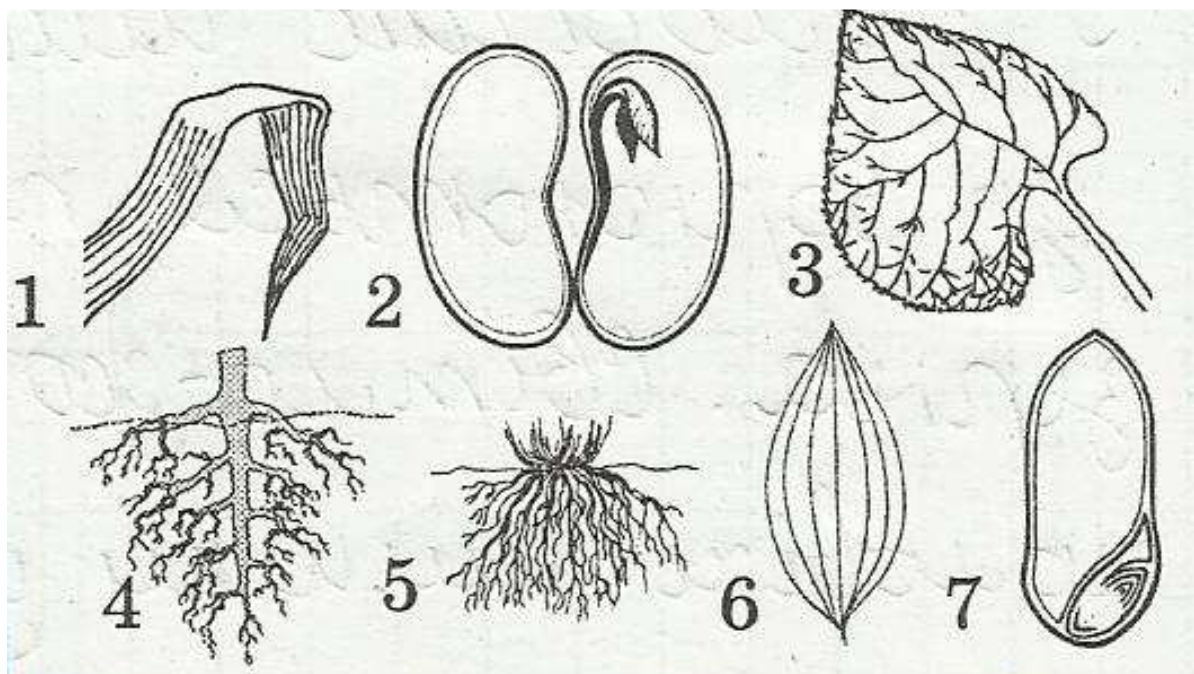


Рисунок 1. Признаки двудольных и однодольных растений.

Практическая работа 18. Изучение внешнего строения шиповника.

Оборудование: облиственные побеги шиповника, фиксированные цветки и плоды шиповника, скальпели, препаровальные иглы, карточки для определения семейства.

1. Рассмотрите стебель шиповника. Как называется такой стебель? Какой особенностью он обладает?

2. Рассмотрите листья шиповника. Какие у него листья (простые или сложные)? Как листья расположены на стебле? Какое жилкование листьев? Обратите внимание на листочки при основании листьев. Это прилистники.

3. Рассмотрите цветок шиповника (рис.2). Найдите чашечку, рассмотрите ее. Подсчитайте и запишите число чашелистиков. Как называется чашечка такого цветка? Рассмотрите венчик цветка.

Подсчитайте и запишите число лепестков. Как называется венчик такого цветка? Рассмотрите тычинки цветка. Обратите внимание на то, что их много. Рассмотрите пестики цветка. Пестиков тоже много.

Запишите в тетради, какими номерами на рисунке обозначены чашелистики, лепестки, тычинки и пестики. Скальпелем разрежьте цветок вдоль. Обратите внимание на разросшееся цветоложе и расположенные по его краю чашелистики, лепестки и тычинки.

Запишите формулу цветка.

4. Рассмотрите внешнее строение плода шиповника. Скальпелем разрежьте плод и рассмотрите его внутреннее строение. Плод шиповника называют ложным, так как он развивается из разросшегося цветоложа. Внутри ложного плода найдите мелкие беловатые орешки. Это настоящие плоды шиповника, развившиеся из завязей. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены ложный плод шиповника и настоящие плоды — орешки.

5. Используя карточку для определения семейств, определите, к какому классу и семейству относится шиповник.

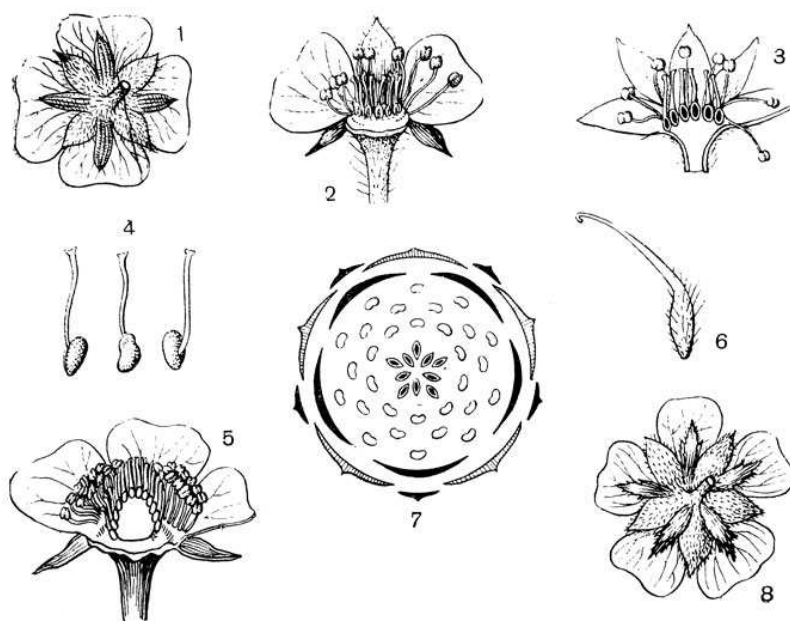


Рисунок 2. Строение цветка шиповника (*Rosa majalis*).

Практическая работа 19. Изучение внешнего строения одуванчика.

Оборудование: гербарные экземпляры одуванчика, фиксированные соцветия, плоды одуванчика, штативные лупы, пинцеты, препаровальные иглы.

1. Рассмотрите корневую систему растения. Как она называется?

2. Рассмотрите стебель растения. Как называется такой стебель? Опишите листья растения.

3. Рассмотрите соцветие. Как называется такое соцветие? Обратите внимание на листочки, расположенные снизу соцветия. Они называются оберткой (рис.3).

4. Выделите пинцетом из соцветия один цветок и рассмотрите его с помощью штативной лупы.

Чашечки цветок одуванчика не имеет, вместо нее пучок белых волосков. Найдите и рассмотрите их.

Лепестки венчика цветка одуванчика срослись. В нижней части они образовали трубочку, а в верхней — язычок. На вершине язычка заметны зубчики по количеству сросшихся лепестков.

5. Рассмотрите плод одуванчика. Как называется такой плод? Какое значение имеют волоски на вершине плода? Какими цифрами на рисунке обозначены плод и волоски.

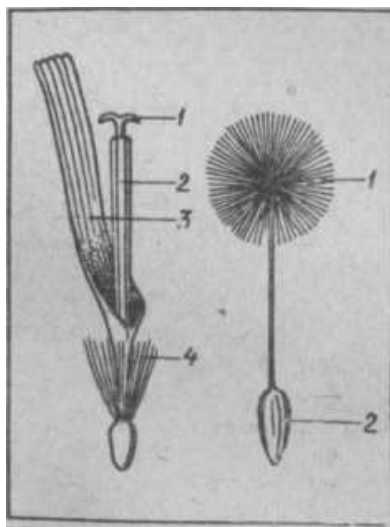


Рисунок 3. Строение семени одуванчика

Практическая работа 20. Изучение внешнего строения пшеницы.

Оборудование: гербарные экземпляры пшеницы, фиксированные соцветия, плоды, штативные лупы, препаровальные иглы, карточки для определения семейств, скальпели, пинцеты.

1. Рассмотрите корневую систему пшеницы. Чем она отличается от корневых систем представителей класса двудольных растений?

2. Рассмотрите стебель пшеницы. Разрежьте стебель пшеницы поперек и рассмотрите разрез. Чем отличается стебель пшеницы от стеблей ранее изученных растений?

3. Рассмотрите листья пшеницы. Опишите их. Рассмотрите нижнюю часть листа, так называемое влагалище, она расширена и охватывает стебель. Какое это имеет значение?

4. Рассмотрите соцветие пшеницы. Как оно называется?

5. Пинцетом выделить отдельный колосок. Рассмотрите его с помощью штативной лупы. Найдите чешуи, прикрывающие колосок, они называются колосковыми чешуями.

6. Выделите из колоска цветок пшеницы и рассмотрите его (рис.4). Найдите чешуи, прикрывающие цветок. Сколько их? Они называются цветковыми чешуями.

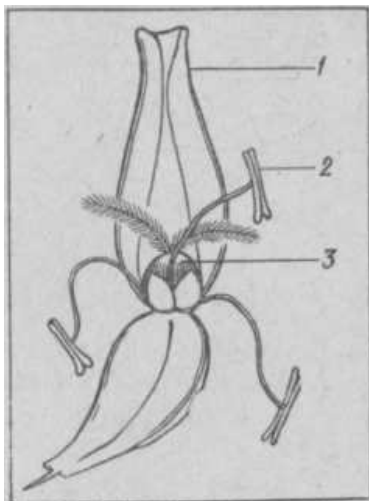


Рисунок 4. Строение цветка пшеницы

Практическая работа 21. Выращивание культуры бактерии сенная палочка.

Оборудование: сено, плоскодонные колбы, вата, фильтровальная бумага, воронки.

1. В плоскодонную колбу налейте воды, положите немного сена и прокипятите в течение 20-30 минут?

2. После того, как вода в колбе остынет, настоем сена профильтруйте.

3. Чистый настой сена поставьте в теплое место. Через несколько дней вы увидите на поверхности настоя пленку, состоящую из бактерий.

4. Рассмотрите изображение на рисунке 5 формы бактерий. Выпишите номера, под которыми даны формы бактерий, против номеров запишите названия форм.

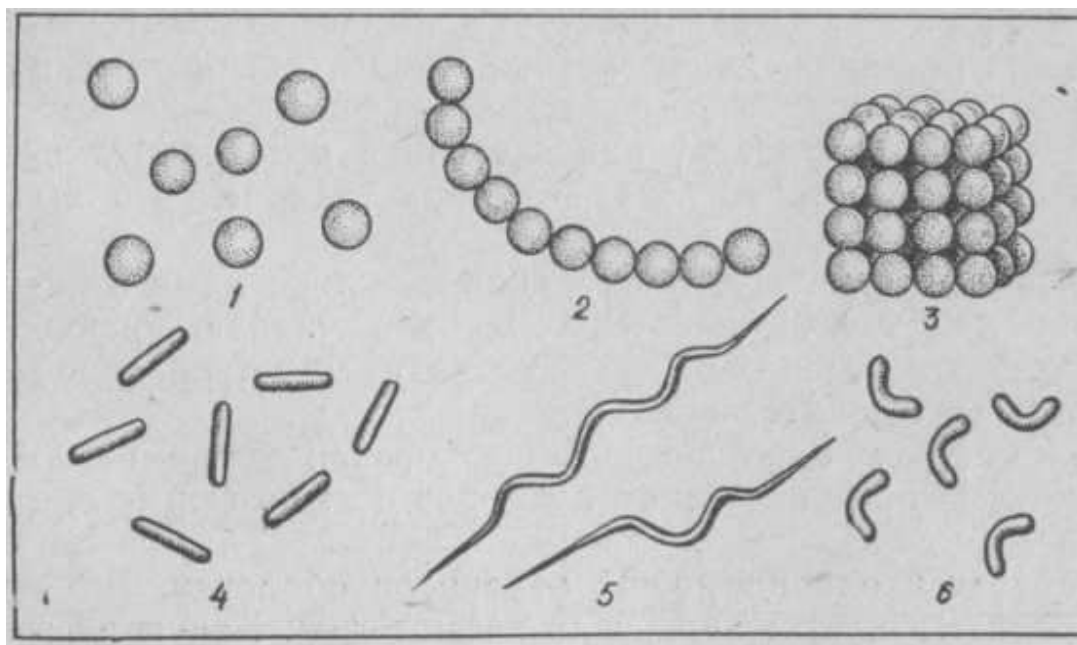


Рисунок 5. Формы бактерий.

Практическая работа 22. Строение одноклеточной водоросли хламидомонады.

Оборудование: культура хламидомонады в химических стаканах, пипетки, микроскопы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага.

1. Рассмотрите культуру одноклеточной водоросли хламидомонады,

находящуюся в воде в стакане. Что вы видите?

2. Возьмите пипеткой каплю воды с водорослями и нанесите ее на предметное стекло. Накройте каплю покровным стеклом, лишнюю воду удалите фильтровальной бумагой (промокательной).

3. Рассмотрите одноклеточные водоросли с помощью микроскопа при увеличении в 300 раз. Какую форму они имеют?

4. Найдите у одноклеточной водоросли оболочку.

5. Найдите в клетке водоросли хроматофор. Какую форму она имеет?

6. Найдите в клетке водоросли ядро и цитоплазму.

7. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены оболочка, хроматофор, ядро и цитоплазма (рис.6).

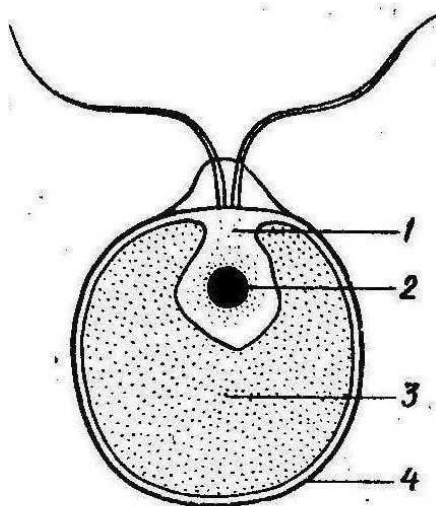


Рисунок 6. Строение одноклеточной водоросли хламидомонады.

Практическая работа 23. Строение многоклеточной водоросли спирогиры.

Оборудование: спирогира в чашках Петри (или гербарный материал), микропрепарат, микроскопы, живые экземпляры элодеи.

1. Рассмотрите многоклеточные зеленые водоросли. Опишите их внешний вид (рис.7).

2. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом при увеличении в 56 раз. Из чего состоит нить спирогиры?.

3. Рассмотрите одну клетку спирогиры при увеличении микроскопа в 300 раз. Найдите в клетке оболочку, цитоплазму, ядро, хроматограф и вакуоли. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены эти части спирогиры.

4. Рассмотрите цветковые растения элодею и запишите, чем водоросли отличаются от водных цветковых растений.

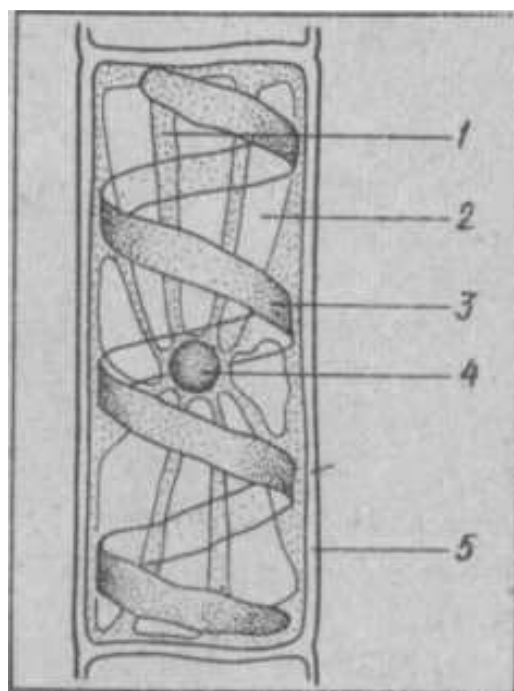


Рисунок 7. Строение многоклеточной водоросли спирогиры.

Практическая работа 24. Выращивание белой плесени мукора.

Оборудование: кусочек белого хлеба, чашки Петри, химические стаканы, фильтровальная бумага.

1. На дно чашки Петри положите фильтровальную бумагу (промокательную) в 2—3 слоя. На фильтровальную бумагу налейте немного воды так, чтобы она стала влажной.

2. В чашку Петри положите кусочек белого хлеба, а затем накройте химическим стаканом.

3. Поставьте чашку Петри в теплое место (20—25°C) на несколько дней. Следите за тем, чтобы промокательная бумага была все время

влажной.

Через несколько дней на хлебе появится белая плесень мукор.

Практическая работа 25. Выделения дрожжами углекислого газа.

Оборудование: две плоскодонные колбы с пробками, 10 г сахара, 20 г дрожжей, лучина, спички, восковые мелки.

1. В две плоскодонные колбы налейте по 200 мл воды.
2. В первую колбу опустите 10 г сахара и 20 г дрожжей. Закройте колбу пробкой, а на стекле колбы восковым мелком напишите: «опыт».
3. Во вторую колбу опустите 20 г дрожжей, также закройте пробкой и на стекле напишите: «контроль».
4. Через 2—3 часа посмотрите, изменилась ли окраска раствора в колбах.
5. Откройте колбы и, не наклоняя их, понюхайте. Появился ли запах в одной из колб? В какой колбе? Какой запах?
6. Зажгите лучину и опустите ее сначала в контрольную колбу, а затем в опытную. Что вы наблюдаете? Как вы это можете объяснить?

Практическая работа 26. Строение плесневого гриба мукор.

Оборудование: белая плесень на хлебе в чашках Петри, микропрепарат, микроскопы.

1. Рассмотрите невооруженным глазом плесневые грибы на хлебе. Опишите их внешний вид.
2. Рассмотрите микропрепарат белой плени мукора под микроскопом при увеличении в 56 раз. Что представляет собой грибница плесневого гриба?
3. Рассмотрите микропрепарат плесневого гриба под микроскопом при увеличении в 300 раз. Найдите на концах грибниц плесени черные головки со спорами. Рассмотрите их. Найдите на микропрепарате лопнувшие головки мукора, из которых высыпались споры.

Рассмотрите споры.

4. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены грибницы, головки и споры.

Практическая работа 27. Строение зеленого мха кукушкин лен.

Оборудование: гербарные экземпляры мха кукушкиного льна, микропрепарат, штативные лупы.

1. Рассмотрите растение зеленый мох кукушкин лен. Найдите у него стебель и листья. В нижней части стебля мха найдите тонкие бурые выросты – ризоиды.

2. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены листья, стебля и ризоиды?

3. На верхушке стебля мха найдите тонкую ножку и коробочку. Коробочка имеет крышечку и сверху покрыта волосистым колпачком и рассмотрите коробочку с крышечкой.

4. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены ножка и коробочка, покрытая колпачком.

5. С помощью штативной лупы на микропрепарате рассмотрите продольный разрез коробочки, найдите споры.

6. Запишите, какими номерами обозначены на рисунке коробочка, крышечка и споры (рис.8).



Рисунок 8. Строение зеленого мха кукушкин лен.

Практическая работа 28. Строение спороносного растения папоротника и его спор.

Оборудование: гербарные экземпляры папоротника, микропрепарат, микроскопы.

1. Рассмотрите спороносное растение папоротника. Найдите корневище с отходящими от него корнями. Рассмотрите лист папоротника.
2. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены корневище, корни и листья.
3. На нижней поверхности листа папоротника найдите бурые бугорки, в них находятся мешочки со спорами.
4. На микропрепарате «Сорус папоротника» рассмотрите мешочки со спорами под микроскопом при увеличении в 56 раз и споры при увеличении в 300 раз.

5. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены мешочки со спорами и споры.

В чем выражается более сложное строение папоротника по сравнению со мхами?

Практическая работа 29. Внешнее строение хвоща и плауна.

Оборудование: гербарные экземпляры весеннего и летнего побегов хвоща полевого, гербарные экземпляры плауна булавовидного.

1. Рассмотрите внешнее строение весеннего побега хвоща полевого. Найдите корневище и рассмотрите его. Рассмотрите стебель, найдите на стебле пленчатые листья, прижатые к стеблю.
2. На вершине побега найдите спороносный колосок и рассмотрите его.
3. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены корневище, стебель, чешуевидные листья и спороносный колосок.
4. Рассмотрите летний побег хвоща полевого. Найдите корневище и рассмотрите его. Рассмотрите стебель летнего побега хвоща. Рассмотрите мутовки листьев, расположенных на боковых побегах.
5. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены корневище, стебель и листья.
6. Рассмотрите внешний вид плауна булавовидного. Найдите стебель, листья и спороносные колоски.
7. Запишите, какими номерами на рисунке обозначены стебель с листьями и спороносные колоски (рис.10).

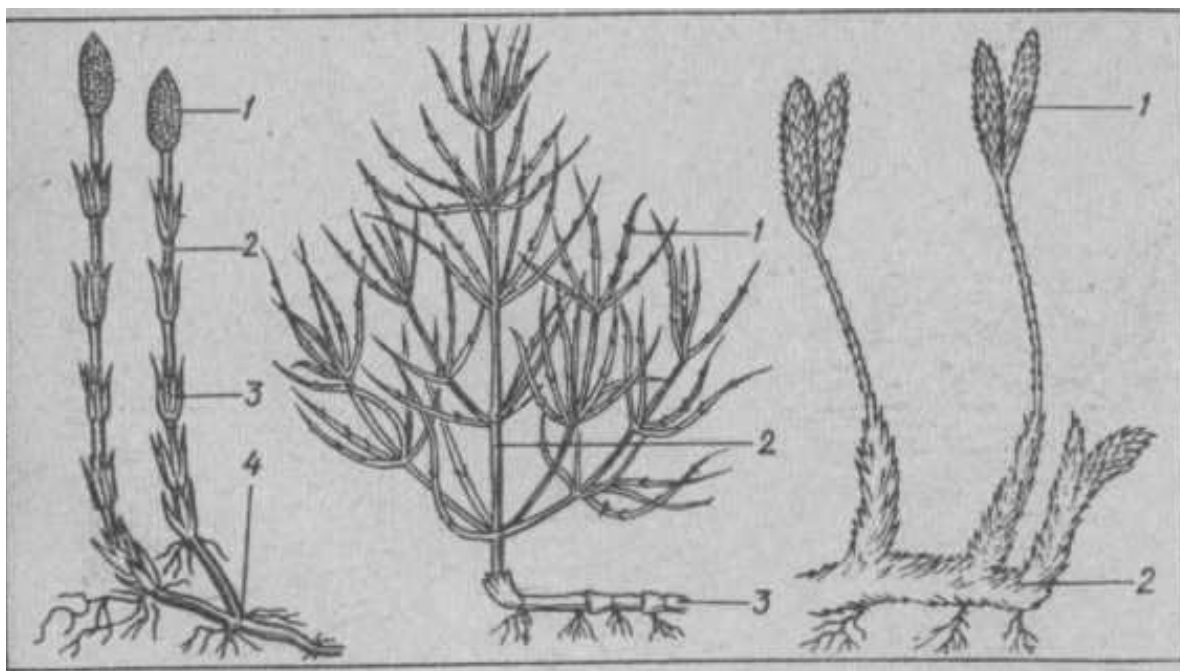


Рисунок 10. Строение хвоща полевого и плауна булавовидного.

2.2 Дидактические аспекты применения практических работ и требования к ним

Огромную роль в учебно-воспитательном процессе играют практические работы, поскольку они в наивысшей степени позволяют реализовать важнейшие принципы дидактики, такие как деятельностный подход и гуманизация процесса обучения. Обучающийся превращается в субъект собственной деятельности. Основной характеристикой развивающего обучения является так раз субъективная позиция ученика.

Разные авторы ставят неодинаковые дидактические цели лабораторных и практических занятий, а также дают разные определения им.

По мнению Ярошенко Н.Г. и Семушиной Л.Г. практическое занятие является формой организации обучения, при которой ученики, используя задание, по непосредственным руководством учителя должны выполнить лабораторную работу. Основной дидактической целью практической работы является экспериментальное подтверждение освоенных теоретических положений, а также знакомство с методикой проведения опытов и исследований. При выполнении работы ученик получает умения и навыки

наблюдения, сопоставления, сравнения, учиться делать обобщения и выводы, учиться анализировать, вести самостоятельные исследования, формирует навыки пользования всевозможными приемами измерений, вырабатывает умения оформления результатов (в виде схем, таблиц, графиков и т.д.). Вместе с этим обучающиеся формируют профессиональные навыки и умения работы с аппаратурой, приборами, с различными техническими средствами, необходимыми для проведения экспериментов. Содержание практических работ определяется в соответствии с дидактическими целями – определение свойств веществ, изучение качественных показателей веществ, определение количественных характеристик, освоение работы аппаратуры, ее устройства, испытание и снятие характеристик оборудования и т.д.

В то же время Бессараб В.Ф. и Суркин В.И. называют лабораторно-практическое занятие «обязательным элементом практической подготовки, который способствует связи теории и практики в обучении. Основным элементом – самостоятельное выполнение учащимися опытов, измерений и наблюдений по заданию и под контролем преподавателя».

И на практическом, и на теоретическом этапах подготовки педагог использует большой арсенал различных методов обучения.

Большое распространение в последнее время получают активные методы обучения, которые побуждают учеников к самостоятельному получению знаний. Они активизируют формирование практических навыков и учебно-познавательную деятельность. Такими методами являются творчески-воспроизводящие и проблемно-поисковые методы. Активное обучение рассчитано на использование комплекса методов, направленных на самостоятельное получение умений и знаний в ходе практической и познавательной деятельности, а не на передачу готовых знаний учителем и дальнейшее освоение, запоминание и воспроизведением этих знаний учениками [11].

В ходе выполнения практических работ ученик приобретает первоначальное элементарное представление о методах научного исследования. Такой практический метод дает ученикам возможность на практике проверить теоретические выводы, а также позволяет выявлять и развивать интеллектуальные и потенциальные творческие способности обучающихся. В процессе лабораторной работы стимулируется мыслительный процесс, который направлен на поиск и решение проблемы [6].

Практические работы являются одним из важнейших практических методов взаимодействия учеников с учителем. Он заключается в проведении эксперимента учащимися (под непосредственным руководством педагога), используя специальное оборудование.

В методике обучения биологии и педагогике метод обучения зачастую определяется как способ взаимосвязанной упорядоченной деятельности педагога и ученика, который направлен на достижение целей образования. В философском словаре под редакцией И.Т. Фролова метод определяется как способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность.

Практические работы играют важную роль в теоретической и профессиональной практической подготовке обучающихся, т.к. они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений, а также на формирование учебных и профессиональных умений.

В ходе лабораторной работы ученики могут выполнять одну или несколько лабораторных заданий (под непосредственным руководством учителя). Задания выполняются соответственно с содержанием учебного материала [2].

Выполнение лабораторных и практических работ направлено на:

- систематизацию, обобщение, углубление и закрепление теоретических знаний, которые были получены по конкретным темам изучаемых дисциплин;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства практической и интеллектуальной деятельности;
- развитие интеллектуальных умений: аналитических, проектировочных, конструктивных и т.д.;
- выработку при решении поставленных задач: ответственность, самостоятельность, творческая инициатива, точность.

В ходе планирования содержания и состава лабораторной работы необходимо учитывать ведущие дидактические цели данного вида обучения:

- экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений – зависимостей, законов, и поэтому лабораторные работы играют ведущую роль при изучении дисциплин математического и общего естественнонаучного, общепрофессионального циклов;
- формирование практических умений: профессиональных - выполнять определенные операции, действия, которые необходимы для последующей профессиональной деятельности; или учебных - решать задачи по биологии, математике, физике, химии, информатике и др., необходимых в последующей учебной деятельности.

Исходя из дидактической цели, содержание лабораторной работы может включать в себя проверку методик расчета, формул, установление и подтверждение закономерностей, а также знакомство с различными методиками проведения опытов, определение свойств веществ, изучение из количественных и качественных показателей, наблюдение развития процессов, явления и т.д.

При планировании объема и содержания лабораторных занятий необходимо обращать внимание на сложность материала усвоения, на

наличие меж- и внутрипредметных связей, значимость исследуемых положений теории, а также из места данной работы в комплексе лабораторных работ и их роли в формировании общего представления о программе учебной дисциплины.

В ходе планирования практических работ необходимо обращать внимание, что помимо ведущей дидактической цели (подтверждение теоретических положений) у обучающихся формируются навыки и умения работы с разнообразными установками, приборами, аппаратурой, оборудованием, а также формируются исследовательские умения. Такие как умение наблюдать, анализировать, сравнивать, делать обобщения и выводы, вести самостоятельные исследования, а также оформлять результаты работы.

2.3 Особенности проведения практических работ в курсе «Ботаника» 6 класса средней общеобразовательной школы

Развитие современной биологии привело к возрастанию роли биологического образования в средней школе. Постановка учебных опытов по разделу «Ботаника» предусмотрена школьной программой. Задача урока — расширить, углубить, закрепить знания учащихся об основных жизненных процессах, происходящих в растительном организме, развить у них интерес к экспериментальной работе и вооружить практическими навыками. Практические занятия являются одной из форм профессиональной ориентации школьников.

Постановка практических работ в разделе «Ботаника» в условиях средней школы требует соответственно оборудованной лаборатории. Желательно, чтобы она была расположена окнами па солнечную сторону, имела естественное освещение и более или менее постоянную температуру для нормального роста растений. В лаборатории должен быть водопровод (при отсутствии водопровода ставят большие сосуды

для воды с кранами или каучуковыми трубками с зажимами), слив и электропроводка, дающая возможность пользоваться проекционным фонарем, термостатом, нагревательными приборами. Кроме того, очень часто в зимнее время опыты по физиологии зеленых растений не могут быть полностью закончены из-за недостаточности естественного освещения и тепла. В этом случае дополнительное освещение и обогрев обеспечиваются электроэнергией. В лаборатории должна быть аптечка с необходимыми материалами для оказания первой помощи.

Значительная часть практических занятий проходит в зимнее время, поэтому для их проведения используют комнатные растения, гербарий и фиксированный материал.

Выполнение любой работы складывается из следующих этапов: 1) чтения учебного пособия и другой литературы; 2) подготовки реактивов, аппаратуры, посуды и т. д.; 3) освоения используемого метода исследования; 4) подготовки растения (объекта исследования); 5) проведения опыта; 6) составления отчета.

Учебные опыты раздела «Ботаника» неоднотипны по методике. Для большинства из них необходимо наличие контроля в виде второго растения либо части растения. В таком случае опыт будет содержать две составные части: опыт и контроль. Контрольные растения должны находиться в таких же условиях, что и опытные, но не подвергаться воздействиям. Это дает понять ученику, что лишь при наличии контроля можно быть уверенным, что изменения, которые были получены в эксперименте, вызваны именно воздействием на растение, а не чем-то случайным. Таким образом сравнение результатов, полученных в опыте и контроле, сопоставление их с исходными условиями в эксперименте и приводит к выводу – решению поставленной задачи – достижению цели опыта.

Помимо этого, весьма важно в разделе «Ботаника» с самого начала изучения биологии и знакомства с опытом обучить учащихся делать

заклучения после проведенной работы, делать выводы, однако никак не разьяснять результаты полученного опыта уже имеющимися знаниями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практические работы – это важный компонент изучения раздела «Ботаника» в курсе биологии. Практика позволяет лучше закрепить теорию и совершенствовать практические навыки работы. Этот метод способствует формированию ряда общенаучных умений. Ученик начинает анализировать, сравнивать, сопоставлять и оценивать. Также этот метод формирует способность высказывать собственное мнение (и обосновывать его), делать умозаключения, сворачивать информацию, представлять результаты работы в различных формах (выводах, тезисах, логических схемах, таблицах и др.)

Проведение практической работы должно быть правильно организовано и отвечать определенным требованиям, содержать определенную структуру: вводная часть, собственно работа, итоговая беседа.

Для того, чтобы эффективно организовать практическую работу для начала необходимо восстановить в памяти учащихся запас навыков, умений и знаний, которые имеют непосредственную связь с содержанием предстоящей лабораторной работы; постановка задач лабораторной работы; проведение преподавателем инструктажа, разъяснение заданий, которые им необходимо будет выполнить; приучение каждого ученика к активной самостоятельной работе, а также привитие аккуратности и дисциплины, соблюдения правил безопасности; доведение учениками самостоятельной работы до завершения.

Преподаватель может использовать богатые возможности опыта при обучении, воспитании и развитии учеников за счет того, что большое количество экспериментов предусмотрены учебной программой дисциплины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алпатов, В.Г. Лабораторные занятия по изучению водорослей и грибов/ В.Г.Алпатов// Биология в школе. – 1990. - № 5. – С. 59-64.
2. Бабанский, Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований / Ю.К.Бабанский// М.:Педагогика, 1982. –192с.
3. Боровицкий, П.И.Методика преподавания биологии/П.И. Боровицкий, П.Ф.Винниченко, Д. Л.Крамаров//М.: Высшая школа,1962. –336с.
4. Васильева, Е.М. Эксперимент по физиологии растений в средней школе / Е.М.Васильева, Т.В.Горбунова. // М.: Просвещение, 1978 –135с.
5. Верзилин, Н.М. Общая методика преподавания биологии / Н.М.Верзилин, В.М. Корсунская // М.:Просвещение,1972 –288с.
6. Ильинская, И.А. Проблемные ситуации и пути их создания на уроке / И.А. Ильинская // М.: Знание, 1985 – 80 с.
7. Комиссаров, Б.Д. Методические проблемы школьного биологического образование / Б.Д. Комиссаров // М.: Просвещение,1991 –160с.
8. Колесова, М.С. Организация и проведение лабораторных работ по биологии / М.С.Колесова, С.В.Корякина // Шадринский государственный педагогический институт, 1983 – 80 с.
9. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий / А.К. Колеченко // СПб.: Каро, 2004 – 367с.
10. Крейг, Г. Психология развития / Г. Крейг // СПб.: Издательство «Питер», 2000 – 292 с., с илл.
11. Лернер, И.Я. Дидактическая система методов обучения / И.Я.Лернер. // М.: Знание, 1976 –64с.
12. Маркова, А.К. Психология обучения подростка / А.К. Маркова // М.: Знание, 1975 – 62 с.
13. Матюшкин, А.М. Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности/ А.М.Матюшкин // Вопросы психологии. - 1982. -

№4. – С. 5-17.

14. Немов, Р.С. Психология. Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений. В 3 кн.: Кн. 2. Психология образования / Р.С. Немов // М.: Просвещение ВЛАДОС, 1995 – 496 с.
15. Никишов, А.И. Внеклассная работа по биологии / А.И.Никишов, З.А. Мокаяева // М.: Просвещение, 1980 –75с.
16. Пономарева, И.Н. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. Методическое пособие для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений / под ред. проф. И.Н. Пономаревой – 2е изд., перераб. // М: Вентана- Граф, 2005. – 27 с.
17. Рабунский, Е.С. Исследовательский подход в процессе обучения школьников / Е. С. Рабунский // М.: Педагогика, 1975 – 184 с.
18. Резниченко, М.А. Особенности самооценки старших школьников при овладении способами учебной работы / М.А. Резниченко // Вопросы психологии. - 1986. - №3. – С.153.
19. Шамова, Т.И. О преподавании биологии в 1988/89 учебном году/ Т.И.Шамова // Биология в школе. - № 4. - 1988. – с.13-16.
20. Щуркова, Н.Е. Педагогическая технология / Н.Е. Щуркова // М.: Педагогическое общество России, 2002. – 224 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

« 01 » 11 2017г.

Задание

По ВКР студентки Степановой Ольги Анатольевны

Тема работы «Дидактические аспекты применения практических методов
обучения на уроках биологии»

Утверждена приказом по Университету от «30.10» 2017 г. № 1093/0

Срок сдачи студентом законченной работы « 10 » 05 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

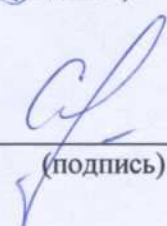
№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов:	Сроки выполнения этапов	Примечания
1.	Работа с литературой по тематике ВКР (обзор литературы).	Ноябрь 2017 г.	Выполнено
2.	Организация и проведение исследования (экспериментальная часть ВКР) в рамках общеобразовательной школы на базе 5-6 классов.	Декабрь 2017 г. – Март 2018 г.	Выполнено
3.	Подведение итогов экспериментальной части ВКР, сравнительный анализ полученных результатов с данными литературных источников, составление выводов.	Апрель 2018 г.–	Выполнено
4.	Подготовка окончательного варианта ВКР к сдаче. Проверка содержания исследования по системе «Антиплагиат. ВУЗ».	Май 2018 г.	Выполнено
5.	Подготовка доклада и презентации к защите ВКР.	Июнь 2018 г.	Выполнено

Дата выдачи задания «1» ноября 2017 г.

Руководитель _____


(подпись)

Задание принял к исполнению _____


(подпись)