

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

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

Кушнарев Дмитрий Владимирович

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ВЫРАЩИВАТЬ И УХАЖИВАТЬ
ЗА КУЛЬТУРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ
В ТРУДОВЫХ ОТРЯДАХ**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Естественнонаучное образование

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

канд.пед.наук, доцент, и.о. зав. кафедрой Горленко Н.М.

8.12.2017

(дата, подпись)

Руководитель программы:

д-р. пед. наук, проф. Смирнова Н.З.

8.12.2017

(дата, подпись)

Научный руководитель:

канд.пед.наук., доцент Галкина Е.А.

24.11.2017

Дата защиты 20 декабря 2017 года

Обучающийся:

Кушнарев Д.В. 24.11.2017

(дата, подпись)

удовлетворительно

Красноярск 2017

Содержание

Введение.....	3
ГЛАВА I. Психолого-педагогические и методические основы формирования у обучающихся умений по выращиванию и уходу за культурными растениями.....	9
1.1. Современное состояние проблемы формирования умений у учащихся.....	9
1.2. Разнообразие средств развития умений в процессе обучения биологии.....	14
1.3. Организации внеклассной работы по биологии в трудовых отрядах	25
ГЛАВА II. Развитие у обучающихся умений по выращиванию и уходу за культурными растениями	36
2.1.Методика экспериментального исследования.....	36
2.2. Результаты экспериментального исследования.....	66
Выводы.....	72
Литература.....	73
Приложение.....	78

Введение

В современных условиях развития общественно-экономических отношений выдвигаются повышенные требования к обучению и воспитанию подрастающего поколения, появляется необходимость подготовки обучающихся, способных к самообразованию, умеющих пополнять и обновлять свои теоретические и практические знания, владеющих основами современного сельскохозяйственного производства. Все это обогащает сферу их отношений, средства деятельности, нормы сознательного поведения и способствует социализации вхождению в общество, помогает обучающимся найти профессию в соответствии со своими способностями. Стремление удовлетворить интересы и склонности обучающихся, запросы родителей, учет социально-экономических и региональных особенностей школ, достижения научно-технического прогресса, пронизывающего все отрасли сельскохозяйственного производства и управления, – все это повлекло за собой необходимость разработки нового содержания биологического образования.

Введение федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования привело к изменению школьного предмета биологии. В области биологического образования произошла смена целевой ориентации, утвердился биоцентризм, более четко обозначилась приоритетность развивающей функции биологии, появились вариативные учебные программы при сохранении общих требований к уровню образования и т.д. Все это вместе привело к необходимости новых исследований в области методики обучения биологии. Для сельской школы особенно остро стоит проблема интеллектуальной и практической подготовки обучающихся к сельскохозяйственному труду, воспитания любви к выращиванию и уходу за культурными растениями, желания работать в трудовых отрядах.

Каждый обучающийся должен уметь самостоятельно приобретать новые практико-ориентированные умения и применять их в окружающем мире, тем самым развивать способность к исследовательской деятельности в области выращивания и ухода за культурными растениями. Современный выпускник общеобразовательной школы должен быть готов к самостоятельной деятельности в конкретных трудовых и учебных ситуациях, быть конкурентоспособным, готовым проявить себя. Мир сельскохозяйственного труда и будущая профессиональная деятельность требует от обучающегося необходимых для работы и жизни качеств: активности, гибкости мышления, способности к постоянному обучению, быть открытыми и способными выражать свои мысли и пр. Создается осознанная потребность общества в подготовке людей, не только обладающих определенной информацией, но и умеющих применить свои знания на практике. Такие личностные качества обучающихся формируются в процессе освоения ими практико-ориентированной деятельности. Такая деятельность обучающихся способствует формированию необходимых ему для дальнейшего процесса обучения, профессиональной и социальной адаптации качеств, поможет каждому обучающемуся сориентироваться в выборе будущей профессии.

Каждый учитель хорошо знает, что владение содержанием своего предмета – ещё не залог хорошего обучения, что успех урока, лекции, беседы, любого воспитательного мероприятия, общественно-полезного труда во многом зависит от создания активности в обучении.

Необходимо создать интерес, который ведет к активной деятельности обучающихся. Пробуждение познавательного интереса к выращиванию и уходу за комнатными растениями – это всего лишь начальная стадия большой и сложной работы по воспитанию глубокого интереса к профессии и потребности в самообразовании. Некоторые учителя считают, что если обучающимся интересно слушать учителя, значит, урок прошел хорошо. В

меньшей степени мы задумываемся над тем, как работали ученики на уроке, какие главные направления избрал преподаватель для пробуждения и развития творческой активности, самостоятельности мысли, стремления к самообразованию, саморазвитию и самовоспитанию у своих учеников.

Успешная самореализация личности в период обучения и после его окончания, ее социализация в обществе, активная адаптация на рынке труда, являются важнейшей задачей образовательного процесса.

Изучение биологии дает более позитивные образовательные результаты, если связывать образовательный процесс с внеклассными занятиями, значение которых в общей системе обучения и воспитания сегодня возрастает. Организация внеклассной работы по биологии, в том числе работы по выращиванию и уходу за культурными растениями должна быть составной частью практико-ориентированной деятельности учащихся.

Образовательные задачи школьного курса биологии наиболее полно разрешаются на основе тесной связи системы уроков с внеклассной работой учащихся. Знания и умения по биологии, приобретаемые обучающимися на уроках, лабораторных занятиях, экскурсиях и других формах учебной работы, находят на внеклассных занятиях значительное углубление, расширение и осознание, что оказывает большое влияние на общее повышение их интереса к биологии. Внеклассные занятия также стимулируют развитие творческих способностей, они позволяют выйти далеко за рамки программы, расширить кругозор обучающихся, показать обычное явление под новым углом зрения.

Преимущество внеклассной работы по биологии, в отличие от учебной, заключается в том, что в ней учитываются потребности, жизненные ориентиры и увлечения обучающихся. Деятельность обучающихся приобретает смысл, становится личностно значимой. При правильной организации внеклассной работы по биологии обучающийся чувствуют себя

комфортно, создается атмосфера непринужденности, раскованности, так как нет отметок и отрицательных эмоций.

Проведение внеклассных мероприятий по биологии, в том числе через формы работы трудовых отрядов, способствует повышению интеллектуального уровня, интереса к учебно-познавательной деятельности, развитию межличностного общения, воспитывает чувство любви и бережного отношения к природе и ее богатствам.

Главное значение различных видов внеклассной работы по биологии состоит в том, что она помогает усилить интерес учащихся к выращиванию растений, содействует развитию их способностей. Сегодня работа в трудовых отрядах требует от учителя творческого подхода. В отличие от уроков, имеющая большую воспитательную направленность, внеклассная работа - огромное поле деятельности для развития личностных качеств обучающихся.

Внеклассная работа по биологии – особо организуемая форма занятий с учащимися, обладающая сильным эмоциональным воздействием. Развивает кругозор и воображение учащихся, стимулирует их к самообразованию, пополнению своих знаний, способствует развитию изобретательности и творчества. Эта работа очень разнообразна, носит оттенок занимательности, формирует интерес к биологии.

Цель работы: выявление особенностей развития умений по выращиванию и уходу за культурными растениями у обучающихся в трудовых отрядах.

Цель реализовывалась через ряд *задач*:

1. Проанализировать психолого-педагогическую и биологическую литературу по развития умений выращивания и ухода за культурными растениями у обучающихся в трудовых отрядах.
2. Выявить многообразие современных внеклассных занятий по биологии, направленных на практико-ориентированную деятельность обучающихся.

3. Экспериментально выявить влияние внеклассной работы на развитие умений у обучающихся по выращиванию и уходу за культурными растениями.

Объект исследования: образовательный процесс, включающий развитие умений выращивания и обеспечения соответствующего ухода за культурными растениями, включающий организацию работы обучающихся в трудовых отрядах.

Предмет исследования: трудовые отряды как средство формирования развития у обучающихся умений по выращиванию и уходу за культурными растениями.

С началом XXI века становится все более очевидным, что практико-ориентированные умения и навыки в обязательном порядке требуются не только тем, чья жизнь уже связана или будет связана с профессией, они необходимы каждому человеку. В современном российском образовании это выражено в активно проявляемом педагогами и практическими психологами стремлении к теоретическим идеям и практике практико-ориентированного обучения [18].

Гипотеза исследования:

работа обучающихся в трудовых отрядах будет способствовать повышению учебно-познавательного интереса учащихся, дополнительно мотивируя к практико-ориентированной деятельности, если будут:

- выявлены требования и условия организации учителя и учащихся к работе в трудовых отрядах,
- разработаны и апробированы методические рекомендации по проведению работ по выращиванию и уходу за культурными растениями в трудовых отрядах.

При решении поставленных задач и проверки гипотезы были использованы такие методы, как анализ психолого-педагогической и биологической литературы по проблеме исследования, наблюдение,

анкетирование учеников, интервьюирование учителей, анализ образовательных продуктов деятельности обучающихся, организация и проведение педагогического эксперимента.

Особенностями данной выпускной квалификационной работы заключается в следующем:

- рассмотрены основные проблемы развития специальных умений обучающихся во внеурочное время;
- выделены средства и формы, способствующие формированию и развитию практико-ориентированной деятельности у обучающихся;
- определены состав, структура и содержание учебного материала по биологии;
- разработано содержание практикума для обучающихся по биологии как средство развития специальных умений школьников.

Практическая значимость заключается в эффективности развития исследовательских умений у старшеклассников в ходе реализации программы, развития их творческого мышления и креативности, перехода их исследовательских умений на новый уровень освоения.

Экспериментальной базой для исследования было муниципальное бюджетно образовательное учреждение средняя школа № 1 имени ГСС А.К. Харченко г. Ужура Красноярского края.

ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УМЕНИЙ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ И УХОДУ ЗА КУЛЬТУРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

1.1. Современное состояние проблемы формирования умений у учащихся

Федеральные государственными образовательными стандартами основного общего стандарты нового поколения в образовании строятся на принципах двух подходов – системно-деятельностного и возрастного. Необходимо коротко обозначить специфику каждого из подходов и особенности их согласования при организации образовательного процесса.

Системно-деятельностный подход, в соответствии с которым именно активность обучающегося признаётся основой достижения развивающих целей образования знания не передаются в готовом виде, а добываются самими обучающимися в процессе познавательной деятельности [22]. В образовательной практике отмечается переход от обучения как презентации системы практических знаний к активной работе обучающихся над заданиями, непосредственно связанными с проблемами реальной жизни. Признание активной роли обучающегося в учении приводит к изменению представлений о содержании взаимодействия обучающегося с учителем и одноклассниками. Оно принимает характер сотрудничества.

Системно-деятельностный подход определяет вневозрастные нормы любой деятельности, в данном случае – нормы практико-ориентированной деятельности обучающихся.

В этом же залоге определяются вневозрастные нормы освоения той или иной деятельности. Здесь принципиальны следующие этапы: деятельностное открытие норм практико-ориентированной деятельности, освоение норм, использование норм [50].

Возрастной подход определяет возрастные особенности и возрастные возможности учащихся на той или иной ступени образования. Возрастные особенности задают перечень ограничений (эмоциональной, мотивационной, интеллектуальной природы), которые необходимо учитывать при организации учебного процесса; возрастные возможности – перечень требований к организации образовательного процесса, обеспечивающий психическое развитие и взросление учащихся [42].

Возрастные характеристики накладывают определенные ограничения на освоение сложившихся в культуре вневозрастных норм исследовательской и проектной деятельности, и в соотношении с этапами освоения норм, задают специфику этого освоения. Открытие и освоение исследовательской и проектной деятельности, а также проведение учебных исследований и реализация проектов в рамках деятельности образовательного учреждения осуществляются [5]: в ситуациях, специально спроектированных учителем в рамках урочной и внеурочной деятельности; в пространстве клубных детско-взрослых сообществ, ориентированных на совместную практико-ориентированную деятельность (внеурочная деятельность и дополнительное образование); через участие подростков в исследованиях и проектах, проводимых взрослыми людьми в соответствии с собственными целями и задачами (дополнительное образование и самообразование); самостоятельно самими учащимися.

При таком виде деятельности, как исследовательская, определённую специфику имеет деятельность ученика и учителя. Деятельность ученика заключается в реализации научного способа познания на материале различных областей знаний. От юного исследователя требуется выполнение ряда задач, таких как выработка гипотезы, постановка проблемы, планирование учебных действий, проверка гипотезы на практических работах и обработка результатов, формулировка выводов. Учитель в данном виде деятельности управляет процессом овладения способами получения

знаний, наставляет и консультирует в умении практически использовать полученные знания, координирует обучающихся в поисковой деятельности [2].

Овладение навыками практико-ориентированной деятельности предполагает наличие у обучающихся системы базовых знаний (в первую очередь, понятийного аппарата исследования, сущности исследовательского процесса) и непосредственного участия в работе трудовых отрядов. Первый этап такой работы по получению базовых знаний можно реализовать через самостоятельную работу учащихся с помощью реферирования и аннотирования литературы. Второй этап непосредственно через реализацию базовых знаний в процессе практико-ориентированной деятельности [11]. Таким образом, практико-ориентированная деятельность учащихся служит достижению одной из важнейших целей образования – научить обучающихся уметь ставить и решать практические задачи, привлекая знания из разных областей науки.

Практико-ориентированная деятельность школьника состоит из трех основных компонентов: знания, способности к исследованиям, также собственный опыт практико-ориентированной деятельности, включая развитие умения и навыки [23]. Каждый компонент имеет определенные особенности. Так знания, включают изучение терминологии данного предмета, основных законов, понятий терминов практико-ориентированной деятельности, этапы практико-ориентированной деятельности, виды образовательных продуктов практико-ориентированной деятельности и форм его представления. Умения и навыки в контексте практико-ориентированной деятельности подразумевают такие умения, как выделить проблему, определить объект и предмет работы, сформулировать тему, цели, задачи работы, гипотезу; составить план проведения исследования, подобрать источники по поставленной проблеме и распланировать пути ее решения, навыки мыслительных операций: умения сравнивать, анализировать и делать

выводы. Опыт практико-ориентированной деятельности может включать стереотипы, модели поведения, которые позволяют работать с различными источниками информации, работать с простейшими приборами, организовывать методы исследования, проводить опросы и анкетирование, также грамотно подбирать форму представления результатов, их оформление и представление их к защите.

Процесс формирования специальных умений должен представлять целенаправленную, четко сформулированную и продуманную систему действий педагогов, психологов, специалистов на каждом этапе обучения школьника и сочетать в себе различные формы урочной и внеурочной деятельности. Для организации такой системы необходимо составление программы, учитывающей все особенности развития школьников [6]. Приоритетными становятся способности школьника самостоятельно искать пути решения проблемы, проявлять инициативу. Таким образом, в образовании складывается совершенно новая система, где фундаментальность уходит на второй план, а наиболее приоритетным становится самостоятельная поисковая активность обучающегося. Уровень сформированности умений и навыков практико-ориентированной деятельности определяются в результате комплексного наблюдения, анкетирования, тестирования учащихся, учета выступлений детей с сообщениями, учебными исследованиями, учебно-исследовательскими работами на школьных, муниципальных, региональных, всероссийских научно-практических мероприятиях для школьников. Критерии для оценки уровня сформированности исследовательских определяются определенной экспертной группой. Мониторинг рекомендуется проводить учителями, непосредственно работающими с обучающимися, психологами и классными руководителями [30].

В зависимости от возраста учащегося и звена его обучения специальных умения будут претерпевать изменения, а именно с возрастом у

учащихся увеличиваются требования к овладению навыков и умений практико-ориентированной деятельности. Например, если от младшего школьника стоит требование знание и понимание основных терминов, а также постановка цели и этапов работы, то учащийся основной школы должен самостоятельно ставить задачи работы, исходя из цели, подбирать методы исследования согласно содержанию, видеть практические образовательные результаты. Задача обучающегося состоит в более полном анализе проблемы исследования, объяснения актуальности, так как мышление старшего школьника имеет критическую направленность, определение объекта и предмета исследования [54].

Согласно мнениям Э.Н. Гусинского, М.В. Кларина, Г.П. Щедровицкого, лучше всего формирование умений учащегося происходит в условиях системности и непрерывности образовательного процесса. По мнению В.К. Дьяченко и Д.А. Данилова, необходим индивидуальный подход развития потенциала каждого ученика, который будет способствовать реализации творческих способностей обучающихся. Также по мнению Н.А. Аминова, В.А. Семиченко, при формировании умений должен присутствовать такой компонент как прогнозируемость результата обучения, т.к. не имея конкретного представления о предполагаемых результатах, невозможно выстроить траекторию развития способностей школьника. Исходя из этого, можно привести несколько определений понятия «практико-ориентированная деятельность». Согласно И.А. Зимней, Е.А. Шашенковой, практико-ориентированная деятельность – это специфическая человеческая деятельность, которая регулируется сознанием и активностью личности, направлена на удовлетворение практических, познавательных, интеллектуальных потребностей, продуктом которой является новое знание [31].

Таким образом, практико-ориентированная деятельность обучающихся – это такая деятельность, которая способствует к эффективной учебно-

исследовательской и научно-исследовательской работе посредством взаимодействия таких аспектов как создание проблемной ситуации, в ходе которой происходит интеграция практических действий в единое целое, определяющая динамику перехода от исполнительской к творческой и созидательной деятельности [29].

На современном этапе обучения роль практико-ориентированной деятельности остается неизменно важной, но приобретает новые варианты интерпретации в образовательном процессе. Процесс формирования элементов практико-ориентированной деятельности начинается еще с младшего школьного возраста как во внеурочной и урочной форме организации. Процесс развития умений и навыков практико-ориентированной деятельности происходит в процессе организации специальных средств подготовки обучающихся к учебной деятельности. Среди таких средств наиболее эффективными является система спецкурсов, предполагающая наличие занятий с практическим уклоном и ориентацией на развитие умений и навыков практико-ориентированной деятельности.

1.2. Разнообразие средств развития умений в процессе обучения биологии

Школьный предмет биологии является одним из основополагающих предметов в области формирования у учащихся практико-ориентированной деятельности [8]. Как нигде, на уроках биологии обучающиеся решают вопросы, сталкиваются на практике с биологическими процессами и явлениями при выполнении лабораторных работ, могут наблюдать живые объекты природы в процессе экскурсии, проводить эксперименты с живыми культурами. Биология позволяет организовывать элементы практико-ориентированной деятельности по нескольким направлениям [9]: урочная

практико-ориентированная деятельность; практико-ориентированная деятельность учащихся; в рамках дополнительного образования.

Урочная практико-ориентированная деятельность обучающихся реализуется в процессе решения познавательных задач учениками непосредственно на уроках биологии.

В ходе урочной деятельности помимо основной образовательной задачи – освоение предметного материала, также необходимо решать такую задачу как обнаружение элементов исследования и осуществление реализации практико-ориентированной деятельности [3]. На наш взгляд, принципиально одновременно решать данные образовательные задачи в пределах одного урока, это позволит не только получить учащимся новый материал по теме урока, но максимально его усвоить посредством самостоятельной поисковой активности учащихся в процессе решения проблемного вопроса. Эти требования актуальны как для уроков обучающихся среднего звена, так и старшего.

В отношении учебной практико-ориентированной деятельности базовой образовательной задачей является познавательная задача. Познавательная задача представляет собой специально сконструированную учебную ситуацию, в процессе решения которой при поддержке педагога учащимся необходимо выделить тему, сформулировать проблемный вопрос, предложить гипотезу и методы исследования, осуществить проверку гипотезы с использованием экспериментальных процедур [44]. Также в ходе решения таких задач необходим рефлексивный этап, где учащиеся будут проводить оценку собственных действий, эффективности предложенных методов проверки гипотез.

Познавательные задачи могут быть четырех типов [51]:

1. Открытие концептуально нового практического знания.
2. Изучение/исследование условий/факторов.
3. Изучение объекта на основе имеющейся теории.

4. Изучение «работы» инженерных устройств и «устройства» технологий.

Однако представляется, что именно ситуации первого типа наиболее содержательно подходят для практико-ориентированных задач.

Основой для разработки учебных задач могут выступить материалы по историческим реконструкциям научных открытий. Понятно, что в данном случае необходимы материалы по реконструкции тех открытий, что в реальности изменили и даже сменили одну научную картину мира другой; открытий, изменивших мир. Другой основой выступают проблемные ситуации, но опять же, сконструированные на основе проблематизации одной научной парадигмы другой научной парадигмой. Познавательная задача отличается от учебного задания тем, что здесь нет исходно сконструированной ситуации, в границах которой обучающимся и предлагается подействовать. Эту экспериментальную ситуацию обучающимся еще нужно будет создать. Во многом – самостоятельно. Именно поэтому здесь необходим опыт предыдущего этапа практико-ориентированной деятельности.

Познавательная задача открывает собой одну из тем учебной программы; направлена на открытие закономерности или закона, вначале в виде гипотетических предположений и их проверки, затем в виде выводов и оформлении итоговой формулировки. В процессе реализации познавательных задач у обучающихся могут возникнуть некие трудности, так как для решения таких задач школьники должны иметь не только базовые знания по предмету, иметь интерес к более углубленному изучению данной темы и предмета в целом, также иметь опыт учебно-исследовательской работы «первого уровня» [56]. Если такого опыта у них не было, то успешность решения задачи будет нести негативный прогноз.

Жажда открытия, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия рождаются ещё на школьной скамье. Уже в начальной школе можно встретить таких учеников, которых не удовлетворяет работа со школьным

учебником, им неинтересна работа на уроке, они читают словари и специальную литературу, ищут ответы на свои вопросы в различных областях знаний. Поэтому так важно именно в школе выявить всех, кто интересуется различными областями науки и техники, помочь претворить в жизнь их планы и мечты, вывести школьников на дорогу поиска в науке, в жизни, помочь наиболее полно раскрыть свои способности.

Для этой цели в школе организована работа в трудовых отрядах. Главная задача ее – дать ученику возможность развить свой потенциал в практической и творческой деятельности, с учетом индивидуальных особенностей и склонностей [3]. При этом существует главное правило участия – никакого принуждения и насилия над личностью ребёнка. Потребность в выявлении «собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов» существует в любом обществе. Это необходимо делать потому, что поиск юных талантов позволит сохранить интеллектуальную элиту государства, а стало быть, сохранить существование и самого общества.

Внеурочная работа является продолжением урочной практико-ориентированной деятельности обучающихся и позволяет расширить знания учащихся, подразумевает ознакомление учащихся с различными методами выполнения практических работ, способами сбора, обработки и анализа полученного материала, а так же направлена на выработку умения обобщать данные и формулировать образовательный результат, а самое главное позволяет использовать полученные знания на практике [4]. Примерами внеурочной практико-ориентированной работы является реферативная работа, практическая работа по интересам, курсовые работы. Выделяют несколько типов внеурочных работ практико-ориентированного характера, которые реализуют познавательные задачи [52].

1. Деятельностное знакомство с открытиями, совершенными учеными в прошлые века (исторические реконструкции открытий).

2. Знакомство с содержанием и этапами современного исследования по материалам научно-популярных текстов.
3. Моделирование практико-ориентированной деятельности в игровых условиях, разрушающих стереотипы восприятия и стереотипы объяснения.
4. Освоение технических процедур практико-ориентированной деятельности.
5. Самостоятельные пробы практико-ориентированной деятельности.

Приступая к обсуждению особенностей организации практико-ориентированной деятельности в основной школе, целесообразно коротко остановиться на особенностях этой деятельности как культурной нормы [33].

К общим характеристикам практико-ориентированной деятельности следует отнести характеристики организационно-управленческого плана: целеполагание, формулировку задач, которые следует решить; выбор средств и методов, адекватных поставленным целям; планирование, собственно проведение проектных работ или исследования; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями работы; представление образовательных результатов [29]. Данный перечень указывает на необходимость умения работать с будущим, как с целью, а не только как с мечтой и фантазией; на умение поэтапно и продуктивно двигаться к намеченным целям.

Необходимость организации и значимость работы в трудовых отрядах обусловлена тем, что создание обучающимися продукта по собственной инициативе, реализация исследования по конкретной теме, является пропедевтикой практико-ориентированной деятельности, ориентированной на «работу с будущим» [16]. Обеспечивается это с тем, что школьники осваивают нормы воспроизводства того, что в рамках исторического развития человечества появилось как результат именно творческой деятельности. Для инициации творческой деятельности у обучающихся необходимы: конкурсная

поддержка подобных инициатив, наличие в школе презентационных инфраструктур (например, постоянной выставки творческих работ), коллекционирующих продукты деятельности обучающихся. Для реализации научно-исследовательской деятельности необходимо преодолеть доминирование классно-урочной системы и легализовать иные формы организации образовательного процесса – погружения, мастерские и др. [47]. Существенным условием появления у обучающихся инициатив является стиль взаимодействия учителя с обучающимися. Учебное сотрудничество, доброжелательный авторитет взрослого побуждает обучающихся продолжить начатую работу на уроках посредством реализации практических замыслов.

Подобная творческая деятельность, как пропедевтика сложных видов практико-ориентированной деятельности, должна выстраиваться на материале всех учебных дисциплин; реализовываться во время урочной и внеурочной деятельности, а так же в пространстве школьного дополнительного образования; носить краткосрочный (длительность одного проекта – 1-1,5 месяца или 1-2 недели в формате «погружения») и разнообразный характер.

Особенности организации практико-ориентированной деятельности в 7-8 классах связаны с возрастающей личной критичностью подростков к окружающему миру, возникающим желанием подействовать не только самостоятельно и оригинально, но и авторски [7]. Подросток создает, например, техническую модель, но такую, чтобы она отличалась по тому или иному показателю в лучшую сторону от существующего прототипа. Другой вариант преобразования – создание продуктов с опорой на исходный прототип, но адаптированных с учетом новых обстоятельств их использования. Такая деятельность может быть названа «дизайн-проектом» и квалифицирована как авторское действие [46]. Учебно-исследовательская деятельность должна выстраиваться на материале учебных дисциплин, реализовываться через урочную, внеурочную деятельность и школьное

дополнительное образование, носить как краткосрочный, так и среднесрочный (длительность одного проекта 1- 3 месяца) и разнообразный характер.

В рамках практических работ в 9-11 классах старшие подростки являются держателями проектного замысла, направленного на решение той или иной проблемного характера. Необходимо различение того, что производится (делается), и того, что в результате происходит (получается, возникает). Производимый продукт не является самоцелью. Появляясь, этот продукт изменяет более широкий контекст, например, социальную ситуацию. Это означает, что старшие подростки, замысливая и реализуя свой проект действуют не по принципу «Хочу сделать вот это», а иначе – «Вижу проблему и хочу ее решить». Именно этот момент является принципиальным. Обязательным является анализ конкретной ситуации, относительно которой проект реализуется.

Под практико-ориентированной деятельностью школьников мы понимаем деятельность учащихся, по своей структуре сходную с практической деятельностью; под практико-ориентированной деятельностью учащихся подростковой школы предлагается понимать не совокупность практических работ школьников, а систему учебных ситуаций, направленных на открытие и поэтапное освоение практико-ориентированной деятельности в соответствии с возрастными возможностями подростков [12]. Отметим, что исследовательская деятельность учащихся основной школы имеет лишь сходство с практико-ориентированной деятельностью. Это важно учитывать как при организации таких исследований, так и при разработке критериев их оценки.

Требования к содержанию практических работ обучающихся подростковой школы и к нормам их оформления, взятые из требований к работам более высокого уровня (наличие «актуальности», «научной новизны», «практической значимости», выделение объекта и предмета

работы (что корректно возможно лишь при условии владения системой современного научного содержания предметной дисциплины и др.), порождают массу фальсификаций при выполнении ученических исследований, нанося ущерб как интеллектуальному, так и личностному развитию подростков [52].

Принципиально важно начать организовывать деятельность учащихся основной школы с учетом их возможностей, не навязывая учащимся избыточных норм практической деятельности, не подменяя их познавательный интерес квазинаучной проблематикой. Как уже отмечалось выше, открытие и освоение норм практической деятельности учащимися осуществляются [41]: в ситуациях, специально спроектированных педагогом в рамках урочной и внеурочной деятельности; самостоятельно самими учащимися.

В целом мы можем выделить несколько форматов учебных ситуаций практико-ориентированного характера. Отметим, что данные предложения в большей степени имеют отношение к организации учебных работ на материале биологии.

Во-первых, это ситуации, в ходе которых учащиеся практическим образом открывают новые законы (предметы естественнонаучной области) или закономерности (предметы социо-гуманитарной области).

В данном случае учебные ситуации строятся как деятельностьная проблематизация или «бытовых» представлений учащихся, или как проблематизация сложившихся у школьников научных представлений в границах той или иной научной парадигмы. Например, проведение экспериментов Галилея как проблематизация физики Аристотеля; проведение экспериментов Эрстеда, как проблематизации физики Ньютона и выход в «физику поля»; обнаружение дуальной природы света как выход в пространство квантовой механики и т.д. Во-вторых, это исследования тех или иных явлений с использованием уже имеющихся представлений о тех или

иных законах и закономерностях. Данные исследования носят в большей степени прикладной характер и осуществляются в рамках той или иной научной парадигмы (исследование теплопроводности конкретного металла, уточнение особенностей жизни животного известной группы, изучение свойств «новой» кислоты или соли и т.д.). В-третьих, это работы различных инженерных конструкций, механизмов, материалов, искусственно полученных веществ, технологических процедур с точки зрения тех законов физической, химической, биологической природы, которые лежат в основе их «устройства и работы» [51].

В ходе внеурочной практико-ориентированной деятельности в подростковой школе, на наш взгляд, имеет смысл сосредоточиться именно на освоении норм практико-ориентированной деятельности. Представляется, что подросткам важнее научиться что-то делать «по-взрослому», получить пусть и известный результат, но используя настоящие научные методы. Получение принципиально нового знания является скорее эффектом или даже «артефактом» практико-ориентированной работы в этом возрасте. Для организации практико-ориентированной деятельности во внеурочное время мы предлагаем несколько форматов работы.

В данном тексте мы не рассматриваем весьма распространенный вид внеурочных работ, имеющий отношение к мониторинговым оценкам состояния среды (например, оценка содержания нитратов в овощах, выращенных в разных местах; оценка степени загрязнения воздуха в разных местах города; оценка загрязнения воды выше города и ниже города по течению через определение ПДК различных веществ в тканях рыб и т.д.). Примеры таких работ: измерение школьниками пульса и артериального давления друг у друга до выполнения физических упражнений и после с заполнением табличных данных и оформлением выводов; исследование эмоциональных состояний во время написания контрольной работы; исследование свойств магнита и т.д. [1].

В подобного рода работах сложно сформулировать проблематику, высказать гипотезы и т.д. Однако в данном случае это и не нужно. Так как собственно замысел работы принадлежит взрослому, а само «игровое» исследование является сильно усеченным вариантом когда-то проведенных «взрослых» практических работ, нет нужды приписывать им «избыточную познавательную» составляющую. В данном случае более важно предоставить школьникам возможность сыграть в исследование, провести измерения, сопоставить их, возможно – проанализировать и сделать локальные эмпирические выводы.

Для учащихся 8-9 классов в рамках этого формата наиболее подходит воспроизведение ими тех или иных опытов, экспериментов по заданной норме. Уровень сложности эксперимента выбирают сами учащиеся. Наиболее интересно, если эти наблюдения, опыты, эксперименты берутся из лабораторных практикумов для обучающихся первых курсов высшей школы. Важно, чтобы в ходе их проведения обсуждались этапы работы и их предназначение.

Третий вид работ внеурочного характера является «вневозрастным» и касается организации работы учащихся по анализу этапов и содержания современного исследования. Исследование может быть представлено в виде текста или, что – лучше, фильма [4].

Анализ обучающимися представленного исследования (открытия) касается выделения проблематики, познавательных вопросов, наличия или отсутствия гипотез и их содержания, устройства экспериментальных установок, последовательности экспериментальных процедур и т.д. [48].

Принципиально важно, чтобы такой фильм рассказывал как об открытии, так и об исследователях, его совершивших. Для подростков принципиально важен образ взрослых-исследователей, с которыми они могут себя идентифицировать и относительно которых могут начинать

конструировать как образ своей будущей профессиональной деятельности так и вообще образ своего будущего.

Другими видами внеурочной практико-ориентированной деятельности могут быть:

- групповые и самостоятельные наблюдения/опыты в отношении самостоятельно сформулированных познавательных вопросов, в том числе – проблемного характера; планирование способов их решения по схеме: «Как бы я исследовал данное физическое явление (историческое событие)?»

- выполнение эмпирических практических заданий, предложенных педагогом, в полевых условиях.

- выполнение практических заданий, предложенных учителем (исследование неизвестного объекта по собственной «программе» в рамках известной теории с предварительным составлением и обсуждением плана работы; исследование (идентификация) нескольких неизвестных объектов в рамках известной теории).

В настоящее время имеются проблемы в поиске школьников, которые интересуются научно-популярной литературой, участвуют в исследованиях, представляют свои результаты на конференциях и в дальнейшем мечтают связать свою жизнь с практикой. Поэтому важно выделять таких школьников и привлекать к практической работе. Ведь навыки, которые получают учащиеся, в процессе реализации практической работы, организации наблюдений и экспериментов, в дальнейшем позволяют им более успешно учиться в школе, способствуют самоопределению обучающегося в выборе будущей профессии и в целом помогают ему в практической жизни. В последние годы высшие образовательные организации активно включились в поиски школьников, заинтересованных в серьезном изучении науки и также ориентированных на профессиональную деятельность в этой сфере. Проектирование практических работ на базе научных лабораторий и лабораторий образовательных организаций актуальная тема современного

времени. Нередко учащиеся, которые занимаются практическими работами на базе научных лабораторий, участвуют в конференциях разных этапов для школьников, занимают призовые места, и в дальнейшем ориентированы на работу и профессию в данной области.

1.3. Организации внеклассной работы по биологии в трудовых отрядах

Значительное место во внеклассной работе отводится труду: изготовление коллекций, гербария, поделок из природного материала, зарядка аквариумов, ремонт оборудования уголка живой природы, работа на учебно-опытном участке, заготовка кормов для зимней подкормки птиц, почвы для пересадки комнатных растений, уход за растениями и животными уголка живой природы, посадка деревьев и кустарников у школы и городском парке, обслуживание экологической тропы и др. Несомненно, такая работа требует от обучающихся умения доводить начатое дело до конца, формирует ответственность за порученное им дело. Безусловно, трудовые дела учащихся на внеклассных занятиях должны сочетаться с постановкой опытов, наблюдениями в природе, развитием натуралистических интересов и углублением знаний по биологии.

Самостоятельная, преимущественно, практическая натуралистическая и экологическая работа под руководством учителя должна быть основой всех внеклассных занятий в школе.

Большое значение на внеклассных занятиях имеет выпуск газеты, проведение конференций и выставок, выполнение общественно полезных работ (уборка территории, поддержание порядка на учебно-опытном участке, уголке живой природы), проведение экскурсий в природу с учащимися младших классов, с детьми-дошкольниками. Все эти виды внеклассных занятий тесно связаны между собой и с основной формой – уроком. Они дополняют друг друга, обогащают урок, расширяют и углубляют программу обязательного образовательного минимума по биологии. Таким образом,

внеклассные занятия осуществляют прямую и обратную связь с основной формой обучения – уроком, а также со всеми дополнительными – экскурсиями, внеурочными и домашними работами.

Внеклассные занятия можно проводить в форме экскурсии в природу, в сельскохозяйственное производство, в научно-исследовательские учреждения, встречи с учеными, опытниками и пр. Такие занятия оказывают непосредственное влияние на профильный выбор направления обучения ученика в старшей школе, способствуют выбору будущей профессии учащихся.

Внеклассные занятия позволяют направлять учащихся от индивидуальной практико-ориентированной деятельности к групповой. Это особенно важно, так как решение многих проблем в науке носит комплексный характер, как по содержанию, так и по количеству занятых в его решении научных сотрудников. Обучающиеся должны приучаться работать вместе «в команде» над проблемой, каждый получает определённый участок, по результатам их деятельности составляется целостная характеристика исследуемого биологического явления.

Особенно большое значение имеют комплексные исследования учащихся в решении экологических проблем (общих и региональных). Например, это может быть изучение экологического состояния прилегающей к школе территории микрорайона. Одна группа обучающихся изучает видовой состав флоры и ее состояние. Другая группа оценивает видовой состав фауны и определяют ее состояние. Третья группа проводит практические работы по оценке воздушной среды. Четвертая устанавливают степень антропогенной нагрузки на скверы, находящиеся вблизи школы и т.д. Завершается работа составлением характеристики экологического состояния территории в целом. Для ученика важно, чтобы с его работой ознакомились все учащиеся. Учитель продумывает организацию отчета обучающихся в творческой форме.

Таким образом, внеклассная форма обучения биологии открывает широкие возможности как для проявления педагогической творческой инициативы учителя, так и для многообразной познавательной деятельности учащихся, их воспитания и развития как творческой личности.

Внеклассные занятия можно классифицировать по разным основаниям. По реализации занятий во временных рамках – различают эпизодические и постоянно действующие. С учетом количества участников различают индивидуальные, групповые и массовые виды внеклассных занятий. Все виды внеклассных занятий тесно связаны между собой и с основной формой – уроком. Они дополняют друг друга, обогащают урок, расширяют и углубляют программу по биологии. Поэтому внеклассные занятия осуществляют прямую и обратную связь с основной формой обучения – уроком, и со всеми дополнительными – экскурсиями, внеурочными и домашними работами.

Задача учителя, тщательно продумать методику проведения и содержание внеклассных занятий, чтобы максимально развить познавательную деятельность учеников и сформировать устойчивый интерес к предмету и окружающему миру. Н.Е. Щуркова в своей книге «За гранью урока» внеклассные занятия группирует (таблица 1):

Таблица 1

Классификация внеклассных занятий в школьном биологическом образовании (по Н.Е Щурковой)

Деятельность обучающихся	Виды внеклассной работы
По видам деятельности	Познавательная («Экскурсия») Преобразовательная («работа в саду») Общение свободное («бал») Ценностно-ориентационная («час этикета») Художественная («спектакль»)
По средствам деятельности	через Аудиальные средства (слово, музыка, пение, поэзия, диалоговые формы взаимодействия;

	Визуальные средства (картинки, видеозапись, киноматериалы, худ. изображения, предмет); Кинестетические средства (упражнения, тренинги, игры, состязания)
По основанию пространства деятельности детей и педагогов	На лоне природы («Привет, речка!») На улице города («Лицо улицы») В музеях, на выставках («В худ. Галерее») В парке («Красота нуждается в заботе»)
По предметному результату (цель деятельности)	Улучшить обустройство школы («Мы здесь живем») Расширить знания о мире («Как прекрасен многообразный мир»)
По объекту деятельности	Наблюдение природных явлений («Смотрю на осень»)

Таким образом, классификация разнообразных внеклассных групповых дел полезна для профессиональной опоры в момент сотворения интересной формы деятельности с обучающимися, при поиске элемента новизны во внеклассной работе. Перебирая виды и формы, учитель отбирает из множества, единственную форму, для его замысла, особенностей класса и собственных профессиональных умений.

Организация этой практической работы в школе служит одним из критериев творческой работы учителя, показателем его педагогического мастерства и профессиональной ответственности.

Поэтому, внеклассная форма в школьном биологическом обучения открывает широкие возможности, как для проявления педагогической творческой инициативы учителя, так и для многообразной познавательной деятельности учащихся, их воспитания и развития как творческой личности.

В методике обучения биологии внеклассные занятия Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская, И.Д. Зверев, И.Н. Пономарева подразделяют:

- 1) индивидуальные
- 2) групповые

3) массовые;

Внеклассные занятия можно классифицировать, с учетом количества участников (таблица 2).

Таблица 2

Многообразие внеклассных занятий по биологии (по Н. М. Верзилину)

Организация занятия	Вид занятия
Индивидуальные занятия	Опыты по теме. Подготовка к олимпиадам. Внеклассное чтение. Наблюдения в природе
Групповые занятия	Кружковая работа Экспедиции Факультативы
Массовые занятия	Доклады Просмотр видеофильмов Участие в олимпиадах Походы в природу Научные вечера, конференции Выставки работ учащихся Общешкольные компании: «День урожая», «День птиц», «Неделя биологии», «Неделя экологии» Издание журналов, стенгазет, альбомов

Виды внеклассной работы позволяют вести обучающихся от индивидуальной практической работы к работе в коллективе, причем последняя приобретает общественную направленность, что имеет большое значение для воспитания.

Кружковая работа. Кружок юных натуралистов (юннатов) является. Задачи кружка: заинтересовать учащихся биологией; углубить и расширить их знания; выработать навыки наблюдения и экспериментирования. пропагандировать среди школьников и населения идеи охраны и обогащения родной природы; научить школьников видеть, понимать, создавать и оберегать природу; воспитать любовь к природе путем глубокого изучения растительного и животного мира на экскурсиях, в походах по родному краю.

Основным видом организации групповой внеклассных занятий по биологии служит кружок юных натуралистов (юннатов). Он объединяет учащихся, особо интересующиеся природой и практической работой с растениями и животными. Кружок юннатов – это добровольная организация с постоянным составом учащихся, работающая по определённой системе, по плану под руководством учителя. Обычно кружок объединяет 10 – 15 учащихся. Если желающих больше, то создают две группы (отделения или секции), работающие в разное время. Занятия обычно проводят один раз в неделю или два раза в месяц, в определенные часы и дни недели, их протяженность не более 1,5 – 2 ч.

В практике работы школ сложились следующие виды юннатских кружков:

- в 5 – 6 классах – кружок юных ботаников (кружок цветоводов);
- в 7 классе – кружок юных зоологов (кружок аквариумистов, или энтомологов, орнитологов);
- в 8 классе – кружок юных физиологов;
- в 9-11 классах – кружок юных биологов (микробиологов, генетиков, экологов и др.). Все они называются юннатскими кружками.

Такое распределение кружков по классам обусловлено уровнем знаний, возрастным различием обучающихся. К тому же интересы у них обычно непостоянны и нередко меняются по мере изучения то одного, то другого раздела биологии. Однако нередко бывает, когда учащиеся старших классов продолжают углубленно заниматься ботаникой или зоологией.

Работу кружка строят по общему плану, включающему различные опытнические работы и знакомство с литературой, с применением методов, которые помогают сочетать индивидуальную практическую работу с общей коллективной деятельностью.

План работы кружка юннатов обычно отражает общее направление деятельности и складывается из следующих позиций:

1. Самостоятельные групповые или индивидуальные практические работы: опыты и наблюдения в уголке живой природы, на школьном учебно-опытном участке и в природе над объектами и явлениями живой и неживой природы.
2. Экскурсии, разные по содержанию, времени и месту проведения.
3. Массовые или общественно полезные работы: благоустройство рекреационных территорий, посадка деревьев и кустарников в микрорайоне или парке, учёт памятников природы своего края, охрана редких видов растений и животных и пр.
4. Организация биологических вечеров и праздников в школе.
5. Выполнение коллективного проекта по биологии или экологии.
6. Изучение специальной, научной и научно-популярной литературы по определённым темам, составление рефератов и обзоров для доклада на заседании кружка.

Разрабатывая темы наблюдений и опытов, учителю необходимо учесть их полезность и связь с соответствующими практическими задачами предмета биологии. При этом основные требования к опытам в условиях школы не должны отличаться от общих требований к опытам в научных учреждениях. Эти требования заключаются, главным образом, в следующем: научность – опыт (и наблюдение) не должен противоречить научным требованиям; целесообразность – опыт должен быть практическую пользу и иллюстрировать те или иные положения биологической науки; доступность – опыт (и наблюдение) должен быть понятен ученику и посилен в его исполнении; выполнимость – опыт (и наблюдение) может быть реализован с учётом времени и оборудования в условиях школы.

Особым видом групповых внеклассных занятий служат факультативы. Они проводятся с небольшими группами учащихся (15-17 человек) по специальным утверждённым программам, или составленным самим учителем. Факультативные занятия проводятся в дополнение к школьным

предметам, их проводят на добровольных началах, по желанию и интересам учащихся.

Цель факультативных занятий – сформировать у обучающихся более глубокие знания по отдельным темам биологической науки, имеющим практическую направленность, значительно превышающим в объеме школьную программу. В отличие от кружков посещение учеников факультативных занятий обязательно. Посещение занятий и темы факультативных занятий фиксируются в журнале.

В факультативные занятия нередко организуют на базе организаций высшего образования Учёные, научные сотрудники рассказывают ученикам о научных открытиях в своей области, о современном состоянии науки. Материальная база учреждений науки позволяет на практике показать ученикам как изучают научные вопросы биологии.

Факультативы оказывают большое влияние на профессиональную ориентацию обучающихся, поскольку факультативные занятия посещают те учащиеся, которые собираются работать или продолжать образование в специальных учебных заведениях биологического профиля (медицинских, педагогических, биологических, сельскохозяйственных, ветеринарных, фармацевтических, лесотехнических и пр.). Такую же функции. выполняют и элективные курсы в профильном обучении и предпрофильной подготовке школьников. Элективные курсы обычно выполняют роль «поддерживающей дисциплины», углубляющей основной курс биологии. По содержанию элективные курсы делят на две группы: одна – охватывает курсы, которые служат культурологическому воспитанию личности ученика (способствуют расширению мировоззренческого кругозора, развитию познавательных интересов, творческих способностей и пр.), другая группа – ориентирована на углубление предметных знаний, умений, навыков и на специализацию внутри профиля, на знакомство с многообразием видов профессий, базирующихся на биологическом образовании.

Индивидуальные внеклассные занятия учитель проводит с учащимися в процессе кружковой работы, на этапах подготовки творческих работ к олимпиаде, при подготовке биологических вечеров и конференций, помогает в подборе нужной литературы по темам ученических исследований.

К индивидуальным внеклассным занятиям относится чтение дополнительной литературы по биологии. Этот индивидуальный вид занятий очень важен для развития учащихся, повышает их интерес к предмету, воспитывает стремление к постоянному общению с книгой. Книги используются при подготовке к сообщениям в кружке, к докладам на биологических вечерах и конференциях. Это единство учебной деятельности и чтение специальной литературы учитель постоянно учитывает.

Чтобы заинтересовать учащихся книгами биологического содержания, учитель подготавливает рекомендательный список литературы или зачитывает на уроке отрывки из книг, демонстрирует иллюстрации, даёт краткие аннотации книг и журналов. В кабинете или библиотеке школы устраивают выставки книг и отзывы, где учащихся делятся своим мнением о прочитанном.

Массовую внеклассную работу организуют по инициативе учителя биологии, кружковцев и проводят при активном содействии администрации и актива школы, учителей-предметников. Её виды весьма разнообразны.

Примерами общественно полезных массовых мероприятий (кампаний) служат «День птиц», «Неделя леса», «День биологического разнообразия», «Земля наш дом» и др. Их проведению обычно предшествует большая подготовительная работа, иногда в течение всего учебного года. В этой работе видную роль выполняют кружки юннатов. Например, при подготовке к «Неделе леса» члены кружка собирают летом и осенью семена местных растений для зимней подкормки птиц, закладывают питомник деревьев и кустарников для последующей их посадки в пригороде, ведут наблюдения за развитием растений. При подготовке «Дня птиц» кружковцы предварительно

знакомятся на экскурсиях с жизнью птиц, их значением в борьбе с вредителями растений, делают птичьи домики – синичники и скворечники. Кампании обычно заканчиваются праздниками для учащихся.

От учителя организация массовой работы требует значительного напряжения и умения увлечь большой коллектив (иногда коллектив всей школы) соринтировать на длительную и разнообразную натуралистическую или экологическую деятельность. Такие кампании имеют большое образовательное, воспитательное и развивающее значение. При этом воспитывается ценностное отношение к окружающей природе, стремление познать природу, охранять живые организмы.

Большое значение для развития интереса к биологии и ориентации учащихся на дальнейшее биологическое образование имеют олимпиады, часы занимательной биологии, КВН, биологические вечера и др. В практике обучения биологии накоплен большой опыт их проведения, есть специальные разработки, которыми может воспользоваться учитель. Творчески работающие учителя сами изобретают новые виды массовой работы.

В число массовых внеклассных занятий включают демонстрацию кинофильмов по биологии, встречи с учеными-биологами, писателями-натуралистами, научные конференции и др.

Внеклассная работа по биологии направлена на развитие познавательного интереса учащихся. Эффективность обучения, в частности обучения биологии, во многом зависит от того, насколько учащиеся проявляют интерес к изучаемому материалу. Поэтому проблема развития познавательного интереса учащихся актуальна как для исследователей, так и для практиков. Познавательный интерес взаимосвязан со многими сторонами образовательного процесса.

В педагогической практике познавательный интерес рассматривают часто как средство активизации познавательной деятельности ученика, как

эффективный инструмент в работе учителя. Данный «инструмент» позволяет ему сделать процесс обучения привлекательным, выделить в обучении те пункты, которые смогут привлечь к себе непроизвольное внимание учеников, заставят активизировать мышление, волноваться и переживать, увлеченно работать над учебной задачей. Деятельность учащихся на этих уроках у многих учителей носит однообразный воспроизводящий характер. Большая часть времени на уроках отведена на изучение программного материала. На основе специальных исследований психологов и педагогов видно, что к шести годам у дошкольников формируется внутренняя потребность занять более взрослое положение. Ее центром становится желание учиться. Обычно все первоклассники хотят учиться, и не просто учиться, а только на одни пятёрки. Однако в педагогической практике можно наблюдать падение от класса к классу у некоторых школьников интереса к учебной деятельности.

Встает проблема, каким же образом организовать обучение так, чтобы увлечь ребенка процессом познания, пробудить стремление к самостоятельному овладению знаниями и умениями, как к чему-то для него ценному, привлекательному, то есть, как развить познавательный интерес, как к «интересному», так и к «скучному» предмету?

ГЛАВА II. РАЗВИТИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УМЕНИЙ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ И УХОДУ ЗА КУЛЬТУРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

2.1. Методика экспериментального исследования

Констатирующий эксперимент – это действие, которое позволяет подтвердить или опровергнуть конкретный факт, провести диагностику проблемы. Констатирующий эксперимент нередко подразумевает использование специальных методик с применением наглядного материала, так, он включает в себя социологические опросы и анкетирование.

Летний трудовой отряд направлен на создание условий для гармоничного развития детей, совершенствования их интеллектуальных и творческих способностей, расширения и углубления знаний по предметам естественнонаучного профиля, совершенствования умений в исследовательской, проектной и общественно-полезной деятельности школьников 5-8 классов.

Образовательные задачи трудового отряда:

1. Развивать эрудицию, логическое мышление, устойчивый интерес к предметам естественнонаучного профиля.
2. Раскрывать и развивать творческие и организаторские способности каждого школьника в отряде.
3. Организовать познавательный, активный, творческий отдых и оздоровление учащихся.
4. Организовать общественно-полезную деятельность, формировать навыки бережного отношения к окружающей природе, своей малой родине.

Деятельность трудового отряда имеет несколько направлений:

1. Интеллектуальная, проектная и научно-исследовательская деятельность. Формирование практических навыков обработки результатов исследования, представления результатов в виде устных выступлений, творческих работ. Ежедневные занятия по предметам: выполнение

краткосрочных проектов, семинар на темы важных экологических проблем, тренинг для детей «Как стать успешным исследователем?», интеллектуально-творческие игры и конкурсы.

2. Экологическое направление: воспитание экологической культуры и грамотности школьников. Направление деятельности посвящено формированию экологической культуры. Создание экологической тропы «Мы изучаем природу, природа учит нас». Выпуск листовок и стенгазеты «Растения - индикаторы состояния окружающей среды!». Создание краткосрочных проектов на тему «Об экологии и в шутку и серьезно».

3. Общественно-полезная деятельность: воспитание любви и бережного отношения к своей малой родине. (День «Россия – Родина моя», высаживание рассады цветов, уход за посадками).

4. Экскурсионная деятельность: однодневный поход в природу, научно-познавательные экскурсии.

5. Оздоровительная деятельность. Спортивные игры ежедневно 1 час.

Работа трудового отряда строится их нескольких этапов.

Подготовительный этап. Распределение функций и обязанностей между руководителем и ответственными организаторами: 1. Составление плана работы. 2. Приобретение необходимого оборудования, расходных материалов. 3. Привлечение заинтересованных лиц, организаций к реализации плана работ.

Основной этап включает в себя организацию работы лагеря (выгрузка на место, разбитие лагеря, назначение ответственных в группах учащихся), знакомство «Вечерний костер». Учащиеся по кругу рассказывают о себе с помощью мини-рассказа из трех предложений: 1. Творческое имя. 2. Почему я люблю природу. 3. Цель посещения данного лагеря. Также основным этапом включает ежедневные интегрированные занятия для школьников по биологии, экологии и химии, которые способствуют формированию знаний, реализуются метапредметные связи и практические навыки учащихся. Ниже

приведем примеры таких занятий, которые будут организованы в ходе реализации проекта. В ходе работы с учащимися использовалась внеклассная, групповая, массовая внеклассная работа.

Практическая работа «Особенности строения растений разных экологических групп»

Задачи учителя: познакомить обучающихся с основными группами растений; выявить особенности строения растений разных экологических групп.

Оборудование: натуральные объекты - растения живой природы.

Познавательная задача для учащихся: научиться распознавать растения разных экологических групп по внешним признакам строения.

Методические рекомендации учителю

Данная исследовательская работа может быть организована для выяснения характерных особенностей строения растений разных экологических групп, учащиеся работают с растениями, описывают особенности их внешнего строения, на основании этого определяют экологические группы.

Ход работы

1. Рассмотрите растения. Опишите особенности строения по плану:

а) размеры и окраска листьев;

б) характеристика покровной ткани – кожицы (толстая, или тонкая, плотная; покрыта восковым налетом; покрыта волосками (опушена)).

По результатам заполните первую и вторую колонки таблицы 3:

Таблица 3

Экологические группы растений

Названия растений	Признаки внешнего строения	Экологическая группа (среда обитания)

2. Пользуясь данными таблицы, определите экологическую группу растений и заполните третью колонку таблицы.

Сделайте вывод. В чем выражается приспособленность влаголюбивых и засухоустойчивых растений к указанным экологическим условиям. Практическая работа «Изучение видового состава газонов и определение роли газонной травы в улучшении микроклимата городов».

Газон представляет собой оборудованную особым образом и засеянную низкими и стелющимися растениями площадку. Первые упоминания о газонах появились 3000 лет назад. В них говорилось о травяных коврах во дворцах владык Персии и Китая. В Европу культура выращивания газонов пришла только в XVII в. В конце XVIII в. спортивные газоны начали засеивать и в России, следуя указам Петра I.

Выделяют несколько видов газонов:

- *газоны специального назначения* создают на откосах шоссе и железных дорог, вокруг гидротехнических сооружений, на аэродромах;
- *партерные газоны*, как наиболее элитные, создаются в ответственных и парадных местах, около фонтанов, скульптурных композиций, малых архитектурных форм;
- *садово-парковые газоны* устраиваются в местах, где возможно их механическое повреждение (разрывы, вытаптывание), поэтому в них используются травы: мятлик лесной, овсяница овечья, ежа сборная, кострец безостый, житняк, овсяница луговая, пырей ползучий и др.;
- *луговые газоны* используются для создания красиво цветущих полей и лужаек, поэтому обычно представлены разнотравьем. В состав смесей для таких газонов могут входить различные виды бобовых трав: клевер белый, клевер красный, эспарцет посевной, люцерна рогатая и др.;
- *мавританский газон* практически не требует ухода – его создают по берегам искусственных водоемов, в местах, приближенных к естественному ландшафту; используют мак, василек, гипсофилу, ноготки, лен и др.

Школьные газоны относят к садово-парковым. На газонах школы можно встретить растения, которые часто в природе растут возле дорог. Они имеют

прочные, жесткие листья и стебли, которые помогают сохраниться растению при вытаптывании. Характерными для этой группы растений являются подорожник большой, горец птичий, клевер ползучий, лапчатка гусиная (гусиная лапка) и др.

Оборудование, приборы и материалы. Определитель травянистых растений, мерная лента, ручка, карандаши.

Цель. Спланировать и осуществить исследования видового состава газонов, определить роль газонной травы в улучшении микроклимата города.

1. Заложите пробные площади размером 1 x 1 м на различных участках газона пришкольного участка.

2. Опишите видовой состав травянистых растений пробных площадей, используя определитель травянистых растений.

3. Определите примерное *частное проективное покрытие* (показатель, определяющий относительную площадь проекции отдельного вида на поверхность почвы) для вашего газона. Определение можно провести по визуальной шкале с 10 градациями: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100%. Выяснить, какая часть территории занята данным видом (в процентах), глаз человека может с точностью до 10%. Данные занесите в таблицу 4 «Видовой состав газонов».

Таблица 4

Видовой состав газонов

Название вида	Проективное покрытие

4. Определите пробные площади, подверженные наибольшему вытаптыванию за счет преобладания на них таких видов, как подорожник большой, горец птичий, клевер ползучий, лапчатка гусиная (гусиная лапка).

5. Выявите газоны, подверженные вытаптыванию, и предложите меры по их сохранению.

6. В жаркие летние дни на дорожке у газона и на асфальтовой мостовой измерьте температуру воздуха на высоте человеческого роста. Сделайте вывод о роли газонной травы в формировании температурного режима приземного слоя воздуха.

Используя ресурсы Интернета, найдите таблички, которые ставят на газонах. С какой целью это делают? Какие таблички вы находите забавными и какие очень серьезными? Какие бы вы предложили таблички на газоны и для чего?

Вопросы для обсуждения

1. В каком состоянии находятся газоны около вашей школы, дома, в вашем районе?
2. Есть ли протоптанные дорожки на газонах? Как вы думаете, почему люди ходят по газону?
3. Один из американских ученых, наблюдая за состоянием газонов, расположенных рядом со зданием института, распорядился заасфальтировать все протоптанные дорожки. Прокомментируйте этот факт.

Известно, что с 1 м² газонной травы за 1 ч испаряется 200 г воды, что значительно увлажняет воздух. Используя этот факт и знания о роли растений в природе, объясните, почему вблизи газонов легко дышится.

Наиболее сильному воздействию человека подвергаются спортивные газоны. Чтобы создать газон футбольного поля, необходимо сформировать гравийное или песчаное основание, которое будет препятствовать застою влаги. Подготовить такую основу просто: уложите слой гравия или песка толщиной до 10 см, а сверху проложите почву. Спортивный газон должен быть устойчив к вытаптыванию, поэтому обычно его засевают травяной смесью из овсяницы красной, райграса пастбищного и мятлика лугового, причем в районе ворот нужно сделать более интенсивный посев. Траву нужно подкашивать 1-2 раза в неделю. Очень сухие почвы нужно регулярно

поливать, а вот при излишней влажности полезно прокалывать дернину: это увеличит испарение и снизит влажность газона.

Немного иначе засеивается газон, предназначенный для теннисного корта. Здесь требуется равномерное вытаптывание газона, идеальная поверхность для обеспечения предсказуемого отскока мяча, поэтому он засеивается не смесью, а одной травой. Набор стандартный: овсяница красная, мятлик луговой и полевица. С наступлением осени необходимо регулярно прокалывать дерн, чтобы он не слежался за зиму. Подстригать такой газон нужно дважды в неделю. Как вы считаете, насекомые приносят пользу или вред природе? Ответ обсудите.

Наиболее опасный вредитель из класса насекомых - это саранча. Appetit у саранчи чудовищный. Стае весом в 15 тыс. т нужно пищи примерно столько же, сколько населению такого города, как Киев. Что же говорить о стаях в сотни тысяч тонн! Академик В.И. Вернадский образно заметил, что масса одной стаи саранчи, в начале XX в. перелетевшей через Красное море, превышала массу всех цветных металлов, выплавленных человечеством за всю его историю до этого дня.

Практическая работа «Изучение ярусности леса».

Жизнь человека тесно связана с лесом. Древесина используется в самых различных отраслях промышленности: из нее строят дома, изготавливают мебель, фанеру, спички; большое количество древесины идет на изготовление бумаги, целлюлозы, искусственного шелка, пластмасс, лекарственных веществ, спирта и многих других полезных веществ и предметов.

Леса являются регуляторами влажности почвы, защищают реки от обмеления, а почвы от размыва и развеивания ветром, препятствуют образованию оврагов. Леса обогащают воздух кислородом, уменьшают силу ветра и количество пыли в воздухе, увеличивают влажность воздуха. Под пологом леса создается свой микроклимат. По сравнению с открытыми

местами зимой там теплее, а летом прохладнее. Лес – излюбленное место отдыха людей, привлекает живописностью, красотой, свежестью воздуха.

Представляя огромное богатство, лес требует бережного отношения и охраны. Каждый человек должен беречь растительность, содействовать увеличению зеленой площади планеты. Чтобы правильно охранять лес, мало основных понятий о его значении в природе и жизни человека, надо представлять жизнь растений в лесу и жизнь леса в целом.

Совместное существование разных видов и жизненных форм в растительном сообществе приводит к их пространственному обособлению. Это выражается в горизонтальном и вертикальном расчленении фитоценоза на отдельные элементы ярусы, каждый из которых играет свою роль в накоплении и преобразовании вещества и энергии. Ярусов может быть несколько: в дубравах первый ярус сформирован дубом, ниже расположен ярус деревьев второй величины, состоящий из рябины, черемухи, боярышника. Еще ниже, в третьем ярусе, располагаются кроны кустарников, например лещины. Самый нижний ярус занимают травы и кустарнички. Непосредственно на земле расположен напочвенный покров, состоящий из мхов и водорослей. В сложных смешанных лесах, таких, как дубравы, насчитывают до 8 ярусов из деревьев разной величины, кустарников, различающихся по высоте, разному по высоте травостоя.

Развитая ярусность положительно влияет на лесную экосистему.

Главные породы деревьев (первый ярус) определяют структуру леса в целом и условия для существования других видов растений. Для каждого типа леса характерен свой набор сопутствующих пород кустарников и трав. Если рассмотреть состав дубрав, то можно обнаружить их богатое видовое разнообразие. Совместно с дубом растут клен остролистный, липа, ясень. Во втором ярусе древесных растений произрастают дикие яблоня и груша, клен полевой, рябина и др. Подлесок состоит из орешника (лещины), который ослабляет эрозию почвы, насыщает ее органическими веществами опада,

уменьшает продуваемость ветром, тем самым сохраняя влагу почвы. За счет подлеска в лесном массиве повышается численность насекомых, птиц, млекопитающих. Некоторые древесные виды подлеска препятствуют развитию вредителей леса. Например, бузина уменьшает поражение дубрав большим дубовым усачом, древесницей въедливой, листоверткой, зимней пяденицей и другими вредителями. Кустарники на лесных опушках не допускают под полог леса степную растительность, что способствует сохранению влаги, особенно в условиях лесостепи. Кустарниковый ярус занимают бересклеты бородавчатый и европейский, а в степных районах – вишня степная и терн.

Для травяного покрова характерны злаки широколиственных лесов и осоки. Из двудольных встречаются растения с хорошо развитыми корневищами, которые нередко образуют сплошные заросли. Ярус трав обеспечивает защитой и пищей животных, уменьшает испарение с поверхности почвы, обогащает ее органическими веществами и улучшает структуру.

Деревья, смыкаясь вверху кронами, образуют полог леса. Благодаря ему в лесу создаются своеобразные климатические условия: под полог проникает меньше света, крона задерживает часть осадков, ветер в лесу ослабевает, создаются условия для большей влажности воздуха, уменьшаются суточные колебания температуры. Одним из важных показателей яруса деревьев является степень сомкнутости крон – это отношение площади, занятой кронами, к общей площади описываемого участка. Данный показатель оценивается визуально и выражается в десятых долях единицы (или в процентах).

Внешней характеристикой ярусности является обилие яруса – это количество особей определенного вида растения в пределах данного растительного покрова пробной площадки. Определение численности особей можно производить путем непосредственного подсчета или использования субъ-

ективной глазомерной оценки. Принято для определения обилия использовать 5-балльную шкалу немецкого ученого О. Друде.

Одной из основных характеристик древесного яруса является состав древостоя – примерное количественное соотношение видов деревьев. Для этого составляют формулу состава древостоя, которая является определяющей при характеристике биотопа. Формула показывает долю каждого из видов деревьев (или процент количества стволов взрослых деревьев данного вида), произрастающих на данном участке, если принять общее количество деревьев этого участка за 10 баллов (или 100%). Названия видов деревьев в формуле обозначают заглавными первыми буквами, например формула состава древостоя биотопа, состоящего из одних берез, пишется как 10Б. Для определения формулы состава древостоя не надо пересчитывать все деревья в поле вашего зрения, достаточно оценить соотношение видов, выделяя по 10 стволов в разных местах биотопа. Например, формула расшифровывается так: четыре ели, три березы, две осины, одна сосна на десять стволов деревьев в поле зрения по ходу маршрута, или в данном биотопе произрастает 40% елей, 30% берез, 20% осин, 10% сосен.

Если в биотопе произрастают несколько видов деревьев, названия которых начинаются на одну букву, то добавляют следующую за ней, например: Олольха. Если в древостое несколько видов деревьев, принадлежащих к одному роду, то первая буква видового эпитета (второго слова в видовом названии) добавляется к заглавной букве родового названия. Если произрастающий в биотопе вид дерева составляет менее 10% древостоя, или менее 1 балла. Сумма цифр в формуле состава древостоя всегда должна равняться 10. Одним из основных признаков лесной экосистемы является наличие деревьев первой величины. Отличить деревья первого яруса вам поможет таблица 5.

Таблица 5.

Отличительные признаки деревьев 1-го и 2-3-го ярусов

Признаки	1-й ярус	2- 3-й ярусы
Характеристика растений	Высокие деревья - дуб, ясень	Невысокие деревья и кустарники - черемуха, лещина, рябина
Срок цветения	Ранней весной, до распускания листьев (исключение — липа)	Весной и летом, после распускания листьев (исключение - орешник)
Цветки	Неяркие, мелкие	Яркие, часто белого цвета, хорошо заметные в тени
Способы опыления	Ветроопыляемые (исключение - липа и клен)	Насекомыми (исключение - орешник)
Распространение плодов и семян	Ветром	Птицами и животными

Таблица 6

Высота и продолжительность жизни древесных пород европейской части России (в скобках - соответствующие особо благоприятным условиям)

Название	Высота, м	Продолжительность жизни, лет
Слива домашняя	6-12	15-60
Ольха серая	15-20 (25)	50-70 (150)
Осина	До 35	80-100 (150)
Рябина обыкновенная	4-10(15-20)	80-100 (300)
Туя западная	15-20	Свыше 100
Ольха черная	30 (35)	100-150 (300)
Береза бородавчатая	20-30 (35)	150 (300)
Вяз гладкий	25-30 (35)	150 (300-400)
Пихта бальзамическая	15-25	50-200
Пихта сибирская	До 30 (40)	150-200
Ясень обыкновенный	25-35 (40)	150-200 (350)
Яблоня дикая	10 (15)	До 200
Груша обыкновенная	До 20 (30)	200 (300)
Вяз шершавый	25-30 (40)	До 300
Ель европейская	30-35 (60)	300-400 (500)
Сосна обыкновенная	20-40 (45)	300-400(600)
Липа мелколистная	До 30 (40)	300-400 (600)
Бук лесной	25-30 (50)	400-500
Сосна кедровая сибирская	До 35 (40)	400-500
Ель колючая	30 (45)	400-600
Лиственница европейская	30-40 (50)	До 500
Лиственница сибирская	До 45	До 500 (900)
Можжевельник	1-3 (12)	500 (800-1000)

обыкновенный		
Сосна кедровая европейская	До 25	До 1000
Тисс ягодный	До 15 (20)	1000 (2000-4000)
Дуб черешчатый	30-40(50)	До 1500

Подземная ярусность представляет собой как бы зеркальное отражение надземной: корни наиболее высоких растений (деревьев) проникают глубже всех, корни низких растений (кустарники и травы) располагаются у поверхности почвы или прямо в подстилке. Большая часть корней располагается в верхних слоях почвы.

Подземные ярусы, так же как и надземные, влияют друг на друга. Корни, образующие верхний подземный ярус, могут перехватывать дождевую воду у растений, корни которых находятся в более глубоких ярусах. В свою очередь, корни, составляющие более глубокие подземные ярусы, перехватывают поднимающуюся капиллярно воду у корней верхних подземных ярусов. Наряду с такими разнообразными растительными сообществами, как лесной, существуют так называемые малоярусные сообщества (луг, степь, болото), которые имеют всего по 2-3 яруса.

Оборудование, приборы и материалы. Ручка, карандаши, карта местности, рулетка, фотоаппарат.

Цель. Составить схемы ярусного распределения растительности в лесу на основе данных литературы и результатов собственных исследований.

1. Выберите маршрут экскурсии в лес. Вспомните технику безопасности и правила поведения в лесу.
2. Определите тип леса: хвойный, лиственный или смешанный.
3. Определите степень сомкнутости крон.
4. Определите количество ярусов в лесу, изобразите их схематически, соблюдая пропорции.
5. Определите видовой состав каждого яруса.
6. Выявите обилие яруса.

7. Для древесного яруса определите состав древостоя, составьте формулу состава древостоя, которая является определяющей при характеристике биотопа.

8. Для древесного яруса также необходимо указать среднюю высоту и диаметр стволов по породам. Это особенно важно, так как разные виды птиц предпочитают леса разного возраста, а высота и диаметр являются одними из показателей возраста деревьев. Для определения высоты дерева подойдите к стволу и сделайте отметку на уровне своего роста (для применения этого способа надо знать свой рост), затем недалеко отойдите от дерева и мысленно отложите вверх отмеченное расстояние. Полученную в результате высоту отложите далее вверх по стволу, и так до самой верхушки. Количество отложенных по всей высоте дерева отрезков умножьте на два и на свой рост.

9. Для получения более полной характеристики древесного яруса понаблюдайте за видовым составом обитающих птиц.

10. Результаты представьте в виде таблиц 7 «Характеристика ярусности леса» и «Характеристика древесного яруса леса».

Таблица 7

Характеристика древесного яруса леса

Название яруса	Высота яруса (визуальная)	Степень сомкнутости крон древесного яруса	Видовой состав	Обилие яруса	Формула состава древостоя

Дата _____ Место _____ Тип леса _____

Формула состава древостоя _____

Вид растения древесного яруса	Средняя высота дерева	Диаметр ствола дерева	Примечание (видовой состав птиц)

11. с помощью фотоаппарата, карандашей, красок подготовьте иллюстрации по теме «Ярусность».

Используя ресурсы Интернета, сравните ярусность тропического леса с ярусностью растительности в вашей местности. Каковы причины различий?

Вопросы для обсуждения

1. При таком тесном расположении растений в лесу возникает конкуренция. Как вы думаете, между какими растениями конкуренция будет более жесткая? Почему?
2. Объясните фразу: «Ярусность - это форма согласия растений в распределении света».
3. Почему растения нижних ярусов отличаются более темной окраской листьев?
4. Объясните, почему и корни растений расположены ярусно.

Ярусностью растительного сообщества (фитоценоза) называют размещение органов растений различных видов на разных высотах над поверхностью почвы и на разных глубинах в почве. Перечислите наиболее важные показатели яруса растений. Что дает ярусное строение фитоценозам? Если посадить в благоприятных условиях большой участок из деревьев одной породы, то лет через 100-150 уже не будет видно ровных рядов высаженных деревьев. Появятся новые виды деревьев, пышный подлесок из кустарников и деревьев второго яруса дополнит зеленую стену из крон старых деревьев, изменится травяной покров.

Также со школьниками были обсуждали следующие вопросы:

1. Составь наименьший список растений, необходимых и достаточных для выживания в ваших краях.
2. Составь список растений, необходимых для обеспечения благополучной жизни в ваших краях, ощущения полноты жизни и гармонии с природой.
3. Какие травянистые растения ваших краев и как могут быть использованы в строительстве одноэтажных домов, какие – в изготовлении матрасов и подушек, какие – в изготовлении ткани и веревок?
4. В Интернете или дополнительной литературе найди сведения об использовании какого-либо из названных ниже растений. Попробуй самостоятельно сделать что-нибудь из этого растения: краску, материал, художественное изделие.

Предлагаем проект. Составь план идеального улучшения ландшафта вокруг твоего населённого пункта (рассмотри восстановление видового разнообразия, увеличение внешней привлекательности местности, обеспечение жителей продуктами питания и топливом, способность ландшафта сохраняться долгое время).

Основные дикорастущие растения в традиционном хозяйстве России.

Берёза. Очень прочная древесина. Используется при изготовлении инструментов. Отвар и настой листьев и почек, дёготь, древесный уголь используются как лекарства. Из бересты делали водонепроницаемые сосуды и плетёную обувь. Древесный уголь - художественный материал, береста - материал для письма и художественных изделий. Фитонциды в березняке губительны для микробов (в березняке концентрация микробов меньше допустимой для операционных помещений). Из заготовленных в июне листьев и коры делают желтовато-зелёную и серую краски для ткани.

Брусника. Пищевое и лекарственное растение. Листья повышают срок хранения масла. Листьями дубят кожи. Медонос.

Ель. Из смолы получают скипидар и канифоль. Из древесины - дёготь и активированный уголь. Из хвои и почек получают многочисленные лекарственные средства. Отваром коры дубят кожи.

Клюква. Пищевое и лекарственное растение.

Крапива двудомная. Из всего растения получают разные лекарственные средства. Из молодых побегов варят суп. Фитонцидные свойства листьев позволяют до суток хранить в них сырые мясо и рыбу. Из стеблей получали грубые ткани и бумагу. Корневища окрашивают ткани в жёлтый цвет, листья - в зелёный.

Липа сердцевидная. Из всех частей дерева получают лекарства. Медонос. Из древесины делали посуду.

Сосна обыкновенная. Из хвои, смолы и почек делают лекарства. Её древесина имеет самое широкое применение.

Черника. Пищевое и лекарственное растение. Используют и листья и плоды. Краской из неё красят кожи в коричневый и жёлтый цвет. Медонос. Соком плодов (с разными протравами) окрашивают ткани в синий, зелёный, красный и фиолетовый цвет.

Учащиеся старших классов работают над проектами третьего уровня сложности - исследования фитоценозов: зависимость состава сообщества сорных растений от возделываемой культуры, рельефа, почвы; влияние почвы на состав лугового сообщества; изучение сукцессий - залежной, в посевах многолетних трав, пастбищной дигрессии. Интересны практические работы по теме «Флора и растительность населенного пункта».

При выполнении каждой темы ученик должен грамотно описать район исследования: географическую привязку объекта (хозяйство и административный район), охарактеризовать экологические условия - природный район, особенности климата, тип почвы, положение участка в рельефе.

Тема 1. Сорные растения поля

В ходе выполнения этого исследования учащиеся знакомятся с систематическим составом и биологическими группами сорных растений, а также видами естественной флоры, которые проникают в агроценозы. По результатам работы они делают вывод о достаточности (или недостаточности) системы контроля популяций сегетальных видов.

Цель работы - изучение состава сорных видов на конкретном поле.

Задачи:

1. Выявить флору исследуемого участка агроценоза.
2. Составить гербарий.
3. Проанализировать состав выявленной совокупности растений и составить:
 - спектр систематического состава (представленность разных семейств);
 - спектр жизненных форм (установить долю малолетников и многолетников, выделив в отдельную группу вегетативно подвижные виды, размножающиеся корневищами и корневыми отпрысками);
 - биологический спектр видов по способу распространения плодов (определить долю видов, плоды которых распространяются ветром, разными животными);
 1. биологический спектр по способу опыления (выявить долю растений, опыляющихся ветром и насекомыми).
4. Определить степень засорения участка и опасность этого для получения урожая.

Работа может быть выполнена на качественном и количественном уровнях.

В первом случае на однородном поле (предпочтительнее исследовать поле пшеницы, где культурные растения сравнительно слабо подавляются сорняками) в период перед уборкой урожая выявляют все виды сорных растений. Отмечается представленность каждого вида: менее 5% покрытия почвы - 1 балл; 5- 15% покрытия - 2 балла; более 15% покрытия почвы - 3

балла. Кроме того, определяется общее проективное покрытие почвы сорными растениями в процентах.

При количественном учете в пределах поля закладывается пять учетных площадок размером 1 м², на которых подсчитывается количество растений каждого вида.

Каждому виду дается биологическая характеристика: устанавливается жизненная форма, способ опыления, способ распространения плодов. Выявляются адвентивные виды, занесенные из других районов.

Результат оформляется в форме таблица 8. Для большей наглядности можно использовать круговые и столбчатые диаграммы.

Таблица 8

Список и биологическая характеристика видов, встреченных на поле

№ п/п	Название вида	Обилие	Семейство	Жизненная форма	Способ опыления	Способ распространения плодов
1.	<i>Chenopodium album</i> Марь белая	3	<i>Chenopodiaceae</i> Маревые	Однолетник	Ветер	Автохор
2.	<i>Setaria viridis</i> Щетинник зеленый	1	<i>Poaceae</i> Злаки	Однолетник	Ветер	Автохор
3.	<i>Convolvulus ag-vensis</i> Вьюнок полевой	1	<i>Convolvulaceae</i> Вьюнковые	Многолетник корневищный	Насекомые	Автохор

Таблицы и диаграммы обсуждаются в тексте проекта. Следует обратить внимание на ограниченное количество видов (особенно обильных), которые встречаются в составе посева. В основном это специализированные сорняки, имеющие приспособления к перенесению регулярной обработки почвы - почвенные банки семян и вегетативных зачатков (почек на корневищах).

Как правило, в систематическом составе сорных растений преобладают семейства, виды которых приспособлены к воздействию человека. Это сложноцветные, маревые, крестоцветные, злаки и зонтичные.

Остальные семейства представлены беднее. В спектре жизненных форм обычно преобладают малолетники, имеющие запас семян в почве, а также корневищные и корнеотпрысковые многолетники-геофиты, способные к быстрому вегетативному размножению.

Среди сорных растений преобладают автохоры, роняющие семена возле материнского растения и накапливающие их в почвенном банке, и анемохоры, семена которых распространяются ветром. Сорные растения опыляются как ветром, так и насекомыми.

Оценивается общее засорение. При слабом засорении покрытие сорными растениями составляет менее 10%, при среднем - 10-30%, при сильном - более 30%. Если засорение среднее или высокое, то предлагается усилить контроль засоренности. Целесообразно проконсультироваться у агронома и рекомендовать способ контроля засоренности - агротехнический, фитоценотический (подавление сорных растений культурными растениями с плотным пологом - многолетние травы, озимые культуры). В некоторых случаях может быть предложен химический метод контроля (в проекте надо обсудить его экологическую опасность).

Тема 2. Растения огорода (или сада)

Это наиболее простая работа, которую учащиеся могут выполнить, не выходя за пределы своей усадьбы. Огород исследуется так же, как поле.

Отличия огорода от поля заключаются в том, что здесь на ограниченной площади возделывается много культур, однако состав сорных видов, встречающихся под разными культурами, бывает сходным, различается лишь их обилие. Овощные культуры обычно пропалываются более тщательно, чем картофель. На состав сорных видов может влиять полив.

Формы представления результатов практических работ и их интерпретация такие же, как в теме 1.

Тема 3. Растения лесопосадки

Лесопосадки - искусственные лесные сообщества (лесополосы) между полями, которые создаются с целью повышения устойчивости агроэкосистем - улучшения климата, влагосбережения и снижения риска развития эрозии. Лесопосадки различаются по составу возделываемых пород, ширине, возрасту, экологическим условиям (равнинные или склоновые). По этой причине видовой состав растений, формирующийся под пологом деревьев, бывает разнообразным. Он включает рудеральные и лесные виды, виды лесных опушек.

Цель работы - изучение видового состава трав и кустарников, которые распространены под пологом искусственного лесного насаждения.

Задачи исследования:

1. Выявить флористический состав конкретной лесопосадки.
2. Составить гербарий.
3. Проанализировать состав выявленного списка видов - систематический, биологический, фитоценотический (соотношение представленности лесных, луговых, степных и рудеральных видов).
4. Попытаться выявить связь видового состава напочвенного покрова лесопосадки с ее возрастом и степенью удаленности от естественных сообществ - лесных, луговых и т.д.

Обследование проводится на участке не менее 200 м протяженности лесополосы. Участок должен располагаться в одном элементе рельефа (на равнине или на склоне одной экспозиции). При характеристике исследуемой лесопосадки следует указать древесную породу, ее возраст, высоту, сомкнутость крон.

Все остальное выполняется так же, как в теме 1.

Результат оформляется в форме таблиц и круговых диаграмм. Состав видов достаточно разнообразен, поэтому в число анализируемых признаков нужно включить фитоценотическую характеристику, т.е. связь видов с типами растительности.

При интерпретации результатов следует обратить особое внимание на спектр фитоценотических групп, т.е. соотношение видов лесных, луговых, степных и рудеральных. В молодых посадках могут быть отмечены и сеgetальные растения (полевые сорняки). В лесопосадках более разнообразен и состав жизненных форм, в частности, может быть представлена жизненная форма кустарников (шиповник, дрок, ракитник) и даже возобновление спонтанно внедрившегося клена американского. В составе видов значительна роль зоохоров, в первую очередь растений, плоды которых распространяются птицами.

Удачей исследования станет обнаружение в составе видов лесопосадки редких растений из Красной книги. Если такой вид или виды встречены, им следует посвятить особый раздел работы и дать подробное описание.

Учащийся должен попытаться объяснить полученные результаты работы. Причинами сложившегося сочетания видов могут быть сомкнутость крон деревьев лесопосадки, время ее существования, близость к лесопосадке разных естественных сообществ - источников диаспор, большая доля участия видов-орнитохоров. Если лесопосадка испытывает влияние человека, то в ее составе может быть увеличена доля рудеральных растений, включая виды, устойчивые к вытаптыванию (подорожник, одуванчик и т.д.).

Также школьники проводили фенологические наблюдения и составляли календарь (Таблица 9).

Таблица 9.

Фенологический календарь

Растения - феноиндикаторы	Фенофаза и признаки ее наступления	Средние сроки	Сельскохозяйственные работы, выполняемые в это время	Народные приметы, поговорки
---------------------------	------------------------------------	---------------	--	-----------------------------

<p>Верба красная (краснотал)</p>	<p>Зацветание-высыпание пыльцы из лопнувших пыльников при дуновении ветерка или встряхивании ветки</p>		<p>Начало весенней обработки почвы в связи с ее «спелостью». Сев ранних овощей - моркови, свеклы, зеленных культур - петрушки, укропа, лука- чернушки. Прививка и перепрививка плодовых деревьев, освобождение от различного рода укрытий, установление опоры. Уход за земляникой: убрать укрытия, удалить пожелтевшие и отмершие листья, провести рыхление почвы, подкормку, замульчировать пленкой, рубероидом, провести мелкое окучивание.</p>	<p>Мерзлая земля скажется, только руку приложи (весной). Сей морковь и свеклу на Козьму. Выгоняют первый раз скот в поле вербою с Вербного воскресенья. Весной пролежишь - зимой с сумой побежишь</p>
<p>Черемуха обыкновенная</p>	<p>Начало зеленения-листовые почки уже раскрылись, листочки стали разворачиваться, но листовые пластинки еще не разгладились</p>		<p>Сев яровой пшеницы, высадка семенников капусты в грунт. Боронование с целью удаления всходов однолетних сорняков</p>	<p>Борис и Глеб сеют хлеб; коли в этот день погоже, то и уборка хлеба будет пригожа. Не надо тужить, если май холодный. Если май холодный, то и хлеб дородный. Поздняя весна лучше ранней, она не подведет, а майский мороз не выдавит слез. Коль в мае дождь, то будет и рожь. Пришел Федот - берется за род. Весенний возврат холодов</p>
<p>Береза повислая</p>	<p>Зацветание - высыпание пыльцы из лопнувших пыльников при дуновении ветерка или встряхивании ветки</p>		<p>Посадка картофеля (до 20 мая) и ряда овощных культур</p>	<p>Еремея подыми сетевое (1 мая) и Еремея опусти сетевое (31 мая; то есть начало и конец сева). С Николы вешнего сади картофель (22. 05). Если листья берез распускаются раньше, чем у ольхи, то лето будет теплое и сухое, если позже - лето холодное и</p>

				дождливое
Акация желтая	Зацветание-раскрытие первых лепестков		Посев огурцов в открытый грунт, фасоли, гречихи, двулетних овощей	На Леонтия огуречника (23.05) сажают огурцы. Сажают бобы, приговаривая: «Уродитесь, бобы, и круты и велики, на все доли, на старых и на малых!» Весна днем красна
Сирень обыкновенная	Полное цветение - 100%-ное распускание цветков		Посадка рассады теплолюбивых растений в полиэтиленовые теплицы (томатов, перцев, баклажан, тыкв, арбузов), Посадка рассады капусты (кочанной, брюссельской) и декоративных растений в открытый грунт	Запоздалый капустник: последний посев огурцов и посадка рассады. Сажая капусту, приговаривают: «Не будь голенаста, будь пузаста; не будь пустая, будь густая: не будь красна, будь вкусна; не будь стара, будь молода; не будь мала, будь велика!» Весенний день год кормит
Яблоня (сорт...)	Появление первых зрелых плодов - они приобрели свойственную им окраску, мягкость, стали съедобными		Сев озимой пшеницы, уборка чеснока и лука, сбор урожая раннего картофеля	До Петрова дня (12,07) вспахать, до Ильина дня (2.08) заборонить, до Спаса (28.08) посеять. Первый Спас - проводы лета, начало холодных ночей и рос. Второй Спас. Пришел Спас (19.08) - всему час: плоды зреют. На Сила (12.08) озимая рожь сильная родится. Со второго Спаса засевай озимые. На третий Спас (28.08) бери рукавицы про запас

Завершительный этап включает обобщение работы летнего трудового отряда, итоговая конференция, освещение результатов и представление трудов и проектов детей, награждение победителей и выработка перспектив деятельности.

Планируемые образовательные результаты:

- Совершенствование навыков практико-ориентированной деятельности обучающихся.
- Углубление знаний на повышенном и высоком уровнях по предметам естественнонаучной области.
- Получение участниками смены умений и навыков индивидуальной и коллективной учебной, творческой и трудовой деятельности, социальной активности.
- Развитие коммуникативных способностей и толерантности.
- Благоустройство и озеленение территории: разбивка клумб и реконструкция имеющихся цветников и рабаток
- Экологические десанты по очистке территории.
- Укрепление физических сил школьников.

В результате изучения теоретических аспектов проблемы исследования был выбран метод анкетирования. Первый, это анкетирование учащихся, с целью выяснения уровня освоения учащимися навыков исследовательской деятельности, привлечения их в работу над исследовательскими проектами, и их сотрудничества с научными руководителями других образовательных организаций.

Констатирующий этап педагогического эксперимента предполагал выявления уровня использования в педагогической деятельности учителей методов и приемов организации исследовательской деятельности учащихся; оценку популярности исследовательской деятельности среди старшеклассников в разных областях биологии; выявление наиболее

популярных тем исследований. На данном этапе педагогического эксперимента с помощью наблюдения, сравнительного методического анализа литературы, анкет удалось:

- а) выявить степень привлеченности учащихся к исследовательской работе как на школьном уровне, так и с использованием других образовательных организаций;
- б) уточнить способы и методы реализации исследовательской деятельности учащихся у учителей;
- в) расширить теоретические аспекты в организации исследовательских работ старшеклассников;
- г) проверить возможность участия старшеклассников в практико-ориентированной деятельности;

Для анкетирования учащихся были разработаны анкеты открытого типа.

Анкета для учащихся трудового отряда

Просим Вас откровенно написать ответ или подчеркнуть тот, который совпадает с Вашим ответом. Заранее благодарим!

1. Учащимся какого класса вы являетесь?
2. Участвовали ли Вы в проектах, связанных с практико-ориентированной деятельностью?
3. Хотели бы Вы участвовать в практико-ориентированной работе по биологии?

На этапе обучающего эксперимента для определения уровня развития творческих способностей и креативности мышления в целом учащимся предлагается пройти тестирование на мышление и креативность с использованием диагностики и тестированию П. Торренса. Данный тест выбран нами потому, что развитие исследовательских умений тесно связано с творческим мышлением школьника.

Данный тест является одним из лучших психодиагностических инструментов для диагностики креативности, так как тесты Торренса являются надежными, валидными, удобными в проведении и предназначены для широкой возрастной группы, отражают различные креативные характеристики [24]. Тест может быть использован для исследования творческой одаренности детей, начиная с дошкольного возраста (5-6 лет) и до выпускных классов школы (17-18 лет). Ответы на задания этих тестов испытуемые должны дать в виде рисунков и подписей к ним.

Тест дивергентного творческого мышления [24]

Перед предъявлением теста экспериментатор должен полностью прочитать инструкцию и тщательно продумать все аспекты работы. Тесты не допускают никаких изменений и дополнений, так как это меняет надежность и валидность тестовых показателей. Необходимо обеспечить всех учащихся тестовыми заданиями, карандашами или ручками. Все лишнее должно быть убрано. Оптимальный размер группы это 15-35 человек, т. е. не более одного класса. Время выполнения теста 10 минут. Вместе с подготовкой, чтением инструкций, раздачей листов и т. д. для тестирования необходимо отвести 15 - 20 минут.

ТЕСТОВАЯ ТЕТРАДЬ

ФИО _____

Дата _____

Возраст _____

Класс _____

Школа _____

Город _____

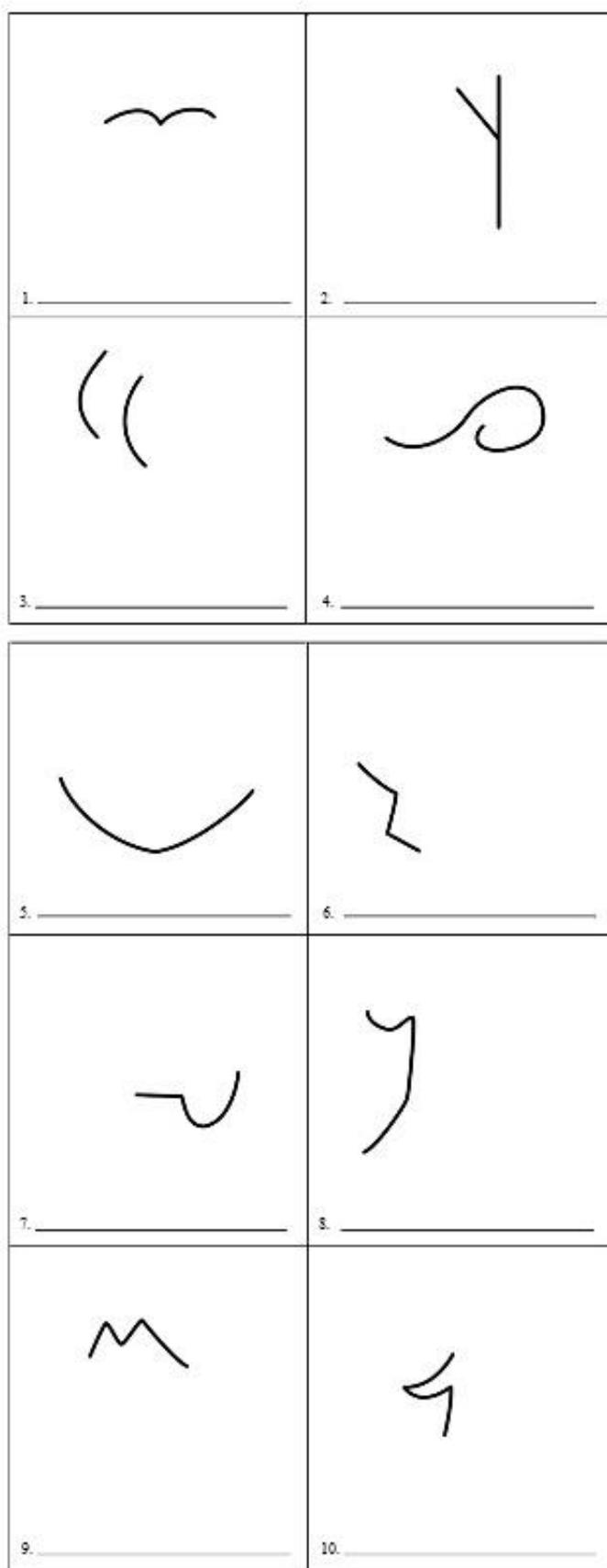


Рис. 1. Пример задания по Торренсу

Интерпретация результатов тестирования

1. *Беглость, или продуктивность.* Этот показатель не является специфическим для творческого мышления и полезен прежде всего тем, что позволяет понять другие показатели КТТМ. Данные показывают, что большинство обучающихся выполняют от семи до десяти заданий, а старшеклассники - от восьми до десяти заданий. Минимальное количество выполненных заданий (менее пяти) встречается чаще всего у подростков (5 — 8 классы).

2. *Гибкость.* Этот показатель оценивает разнообразие идей и стратегий, способность переходить от одного аспекта к другому. Иногда этот показатель полезно соотносить с показателем беглости или даже вычислить индекс путем деления показателя гибкости на показатель беглости и умножения на 100 %. Напомним, что если испытуемый имеет низкий показатель гибкости, то это свидетельствует о ригидности его мышления, низком уровне информированности, ограниченности интеллектуального потенциала и (или) низкой мотивации.

3. *Оригинальность.* Этот показатель характеризует способность выдвигать идеи, отличающиеся от очевидных, общеизвестных, общепринятых, банальных или твердо установленных. Тот, кто получает высокие значения этого показателя, обычно характеризуются высокой интеллектуальной активностью и неконформностью. Оригинальность решений предполагает способность избегать легких, очевидных и неинтересных ответов. Как и гибкость, оригинальность можно анализировать в соотношении с беглостью с помощью индекса, вычисляемого описанным выше способом.

4. *Разработанность.* Высокие значения этого показателя характерны для учащихся с высокой успеваемостью, способных к изобретательской и конструктивной деятельности. Низкие - для отстающих, недисциплинированных и нерадивых учащихся. Показатель разработанности ответов отражает как бы другой тип беглости мышления и в определенных

ситуациях может быть как преимуществом, так и ограничением, в зависимости от того, как это качество проявляется.

Пример обработки заданий. Первая цифра – номер категории, вторая – баллы за оригинальность, третья – баллы за разработанность.

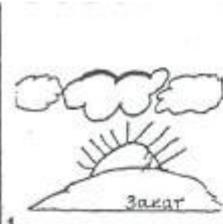
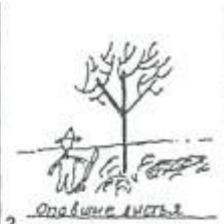
21-1-5	 <p>1. Закат</p>	 <p>2. Опадение листьев</p>	64-0-8
67-1-5	 <p>3. Купидон</p>	 <p>4. Пилонный мостик на море</p>	33-0-7
36-1-6	 <p>5. Солнце с зонтиком и облаком</p>	 <p>6. Домик с флагом</p>	19-2-4
36-0-6	 <p>7. открывающий дверь</p>	 <p>8. Человек</p>	37-0-3
4-1-6	 <p>9. кошка</p>	 <p>10. палец</p>	

Рис. 2. Пример ответа учащегося на тестовое задание по Торренсу

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

Фамилия Тихонов Имя Николай пол м

Возраст 15 лет Школа № 3 Класс 9

Дата проведения теста 05.03.16

<i>Беглость</i>	<i>Гибкость</i>	<i>Оригинальность</i>	<i>Разработанность</i>
12	8	6	50
<i>По Т-шкале</i>		35	62

Заключение.

Беглость и *гибкость* соответствует возрасту. *Оригинальность* идей - низкая. *Разработанность* - верхняя граница нормы.

После проведения уровневого анализа в группе учащихся 9-10 классов можно выявить развитие творческого мышления и креативности у старших школьников на первом этапе нашего исследования.

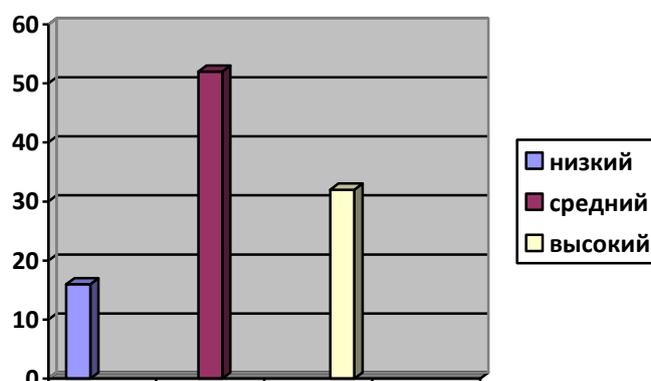


Рис. 3. Состояние уровня развития мышления и креативности старших школьников на констатирующем этапе эксперимента

Примечание: по оси абсцисс – уровни развития мышления и креативности, по оси ординат – %.

Результаты тестирования показали, что общая масса учеников имеют нижнюю границу нормы. При анализе результатов тестирования, можно сделать вывод, что большинство учащихся имеет средний уровень развития творческого мышления, в пределах нормы, что говорит, о плоскости их мышления и неспособности в большинстве случаев креативно решать ситуации затруднения.

2.2. Результаты экспериментального исследования

Диагностика результатов исследования – достаточно сложный момент в педагогическом эксперименте. Существующие методы для определения развития тех или иных умений и навыков ученика являются, как правило, условными, не несущими определённых критериев оценивания. Мы не можем утверждать, владеет ли данный ученик определённым умением или нет. В то же время, если оценивать картину развития личности ученика, комплексное использование данных методик позволяет оценивать исследуемый признак точно, адекватно и однозначно.

Чтобы проследить уровень развития практических умений учащихся, необходимо не только определить уровень усвоения теоретических знаний его в данной теме, области, разделе биологии, но также необходимо пронаблюдать действия учащихся: какие методы они используют при изучении данной темы, какие способы исследования выбирают для конкретного содержания, соответствуют ли эти методы содержанию и используют ли они теоретические знания в своей практической деятельности. В качестве методов сбора информации были нами использованы методы, которые позволяли наблюдать за учащимися на занятиях. При наблюдениях оценивалось комплексно их поведение, активность участия в беседах, инициативность, предприимчивость на занятиях, ответы при анкетировании, контрольные срезы знаний, желание учащихся продолжать заниматься практической работой после завершения практикума.

Остановимся на результатах, полученных в эксперименте. Практические умения являются сложными умениями, которые состоят из трех основных компонентов: мотивационного, появляющегося в виде познавательного интереса, содержательного, включающего систему определённых знаний, операционного, состоящего из системы элементарных умений (А.Б. Мухамбетова).

Чтобы определить мотивационный критерий умений, мы провели анкетирование учащихся. Анкетирование помогло нам выяснить, на каком уровне находится заинтересованность учащихся в участие в проектах, практических работах, в определении учащихся готовности к практико-ориентированной деятельности, в изучении биологии более углубленно.

По результатам анкетирования учеников мы выяснили, что 24 % старшеклассников всего участвуют в каких-либо проектах, исследовательских кружках, пишут научно-исследовательские работы, при этом большее количество учащихся – это 36 % выражают интерес к биологии как науки и не против поучаствовать в практической работе, при условии интересной темы исследования. Всего 6% из опрошенных участвовали в исследовании с привлечением других образовательных организаций.

Для определения уровней сформированности практических умений использовались определённые критерии, которые в совокупности составляли практические умения, а также уровни освоения данных умений: исходный, начальный, продуктивный и креативный [48]. Каждый уровень определяет конкретные характеристики в развитии практических умений. Такой метод определения уровней при необходимости можно использовать непосредственно с учениками.

Уровни развития умений (по Н.А. Семеновой):

Исходный уровень. Обладает следующими характеристиками: низкий уровень проявления интереса к ведению практической деятельности, об использовании умений учебной практической деятельности. При выполнении любой самостоятельной работы опора на помощь учителя либо родителей на любом этапе работы. Ученик редко проявляет оригинальный подход к осуществлению работы, не высказывает идей, предложений по работе.

Начальный уровень. Характеризуется появлением внешних мотивов к ведению исследования, возможностью находить проблему с помощью

учителя, предлагать различные варианты решения проблем. На начальном этапе дети способны выполнять элементарные, кратковременные исследования по заданию, совершая действия самостоятельно, по аналогии с коллективным выполнением такого же задания или с участием взрослых на определённых этапах, вызывающих затруднение. Наблюдается владение основами знаний по организации своей исследовательской работы.

Продуктивный уровень обладает следующими характеристиками: наличествуют устойчивые внутренние и внешние мотивы к ведению практической работы, есть желание вести самостоятельно (или с небольшой группой) исследование. Учащийся имеет знания и умения осуществлять учебное исследование (умение самостоятельно определить тему, возможность постановки цели и задач работы с помощью педагога или самостоятельно, умение работать с источниками информации); демонстрирует реализацию оригинального подхода к решению проблемы, умение представлять результат своей деятельности.

Креативный уровень можно определить следующим образом: очевиден постоянный интерес к ведению различного рода исследований, возможность самостоятельно и творчески подходить к выбору темы исследования, умение ставить цель, задачи, продуктивно находить решение поставленных задач, высокая доля самостоятельности в реализации работы на всех этапах исследования; умение оригинально представить результат деятельности.

Критерии оценки уровней развития практических умений школьников были следующие: *Умения, связанные с осуществлением исследования (поисковые)*- умение выбирать тему исследования, умение видеть проблему и поставить цель исследования, умение ставить задачи исследования. умение, связанные с выбором и применением методов исследования в соответствии с темой исследования;

Умения, связанные с осуществлением исследования (поисковые): умение выбирать тему исследования, умение видеть проблему и поставить цель исследования, умение ставить задачи исследования, умение, связанные с выбором и применением методов исследования в соответствии с темой исследования.

Умения работать с информацией (информационные): умения находить источники информации, пользоваться ими; умения работать с текстом; умения выделять главное в тексте; умение работать с определениями, понятиями, терминами; умение устанавливать логику изложения (умение составлять план текста своей исследовательской работы); умения кратко излагать, конспектировать, применять цитаты, оформлять ссылки; умения составлять доказательство, использовать аргументы, факты; умения, связанные с составлением вступления и заключения; умение формулировать выводы.

Умения организовать свою работу (организационные): умение организовать свое рабочее место; умение планировать работу; умения, связанные с организацией работы в школьной и детской библиотеке, компьютерном зале; умение использовать лабораторное оборудование.

Умения организовать свою работу (организационные): умение организовать свое рабочее место; умение планировать работу; умения, связанные с организацией работы в школьной и детской библиотеке, компьютерном зале; умение использовать лабораторное оборудование.

Умения представить результаты своей работы: умение использовать различные формы представления результатов; умения задавать вопросы и отвечать на них; умения учитывать требования к докладу, к речи докладчика; умение публичной защиты своей работы, использование фактов и доказательств.

Умения, связанные с оценочной деятельностью (оценочные): умение оценивать свою работу, определить ее достоинства и недостатки; умения

оценивать работу, представленную другим исследователем; умение формулировать оценочные суждения, обосновывать свою оценку; умение формулировать рекомендации, отзывы.

Количество анализируемых умений равно 26. В результате была проведена оценка развития исследовательских умений у учащихся по предложенным критериям путем выделения среднего значения по критериям (табл. 9). Каждое умение старшеклассников оценивали по уровню его развития.

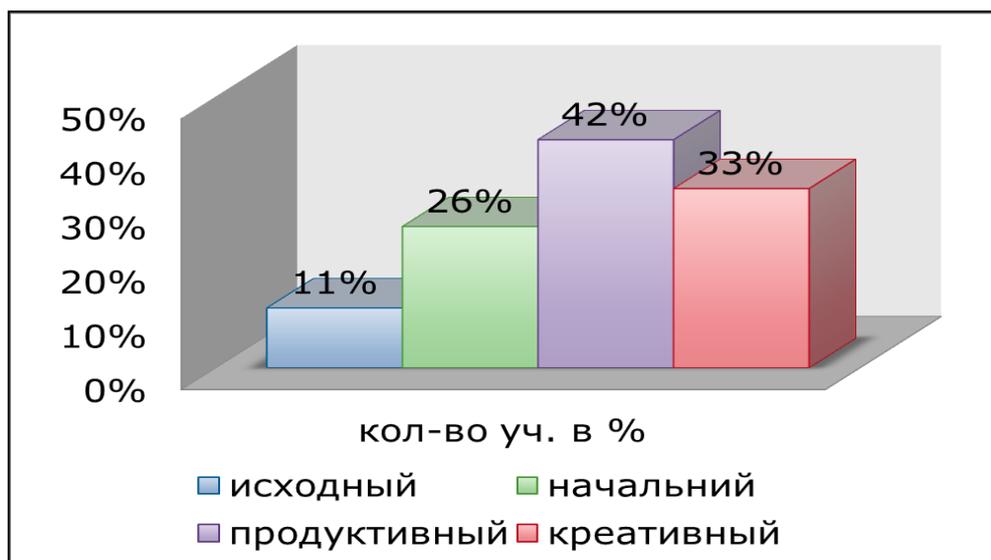


Рис. 4. Уровневая оценка развития практических умений обучающихся

Анализируя данные рис.4, можно сделать вывод, что большинство учащихся по результатам практических работ, перешли на продуктивных уровень развития практических умений и составляет 46% учеников от общего количества учащихся. Всего 11 % учащихся проявили низкий уровень заинтересованности, не могли организовать самостоятельную поисковую активность и постоянно пользовались помощью учителей. При начальной оценки умений учащихся, напомним, мы использовали тестирование творческого мышления и креативности Торренса, где выясняли уровень мышления каждого школьника по некоторым критериям, общую картину развития их творческого мышления. Было выделено, что группа учащихся в среднем имела нижнюю границу нормы креативности. Исходя из

уровневой оценки развития практических умений, можно пронаблюдать качественный прирост умений учащихся, осуществился переход многих учащихся с начального уровня на продуктивный, возросло количество учащихся с креативными решениями проблемных ситуаций.

Количественная обработка полученных экспериментальных данных в нашем исследовании основывалась на статистических методах. Средний балл по каждому уровню исследовательских умений высчитывался по следующей формуле, если за 1 балл считать 1 умение:

$$\Delta \text{Ик} = \frac{\sum b}{n},$$

где $\Delta \text{Ик}$. – среднее значение по уровню развития практического умения у учащихся;

$\sum b$ – сумма всех баллов учащихся по данному уровню;

n – количество учащихся.

Затем полученную цифру переводили в проценты.

Выводы

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были сформированы следующие выводы:

1. Проанализировав современное состояние психолого-педагогической и биологической литературы по развитию умений выращивания и ухода за культурными растениями у обучающихся в трудовых отрядах остается таким же значимым аспектом в формировании личностных качеств каждого ученика в процессе обучения в школе.
2. Современное многообразие видов и форм внеклассной работы позволяет учителю заинтересовывать учащихся и вовлекать их в практико-ориентированную деятельность в трудовых отрядах которая способствует не только более углубленному изучению предмета, но и повышает уровень знаний, позволяет развивать умения, способствующие развитию навыков исследовательской деятельности в целом.
3. Результаты педагогического эксперимента показали, что систематическая и организованная внеклассная работа по биологии повышает интерес учащихся к биологии по выращиванию и уходу за культурными растениями.

Литература

1. Вагина Т.Б., Лукина А.К, Науменко Е.Н. Изучаем природные объекты //Биология в школе. - 2003. - №3 - С.51-53.
2. Ведерникова Л.В. Подготовка педагога как творческого профессионала. – Учебное пособие. – Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2006. – 112 с.
3. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: Учебник для студентов пед. ин-тов по биол. спец. 4-е изд.-М.: Просвещение, 1983. 384 с.
4. Внеклассное преподавание биологии, 2005–2012 [Электронный ресурс]: <http://www.beatreferat.ru/referat-111456.html>., свободный – яз. рус. URL.
5. Ганич Л. Ю. Внеклассные занятия по биологии: необычные формы и методы активации познания: М.: Школа-пресс, 1998. С.56.
6. Гафитулин М.С. Проект «Исследователь». Методика организации исследовательской деятельности учащихся // Педагогическая техника. 2005. - №3. - С.21-26.
7. Герасимова С.И. Формирование исследовательских умений учащихся 8 - 9-х классов при изучении природных объектов: Дис. канд. пед. наук : Москва, 2006. - 200 с.
8. Гетманская А.А. Формирование ключевых компетентностей у учащихся. Сайт «Первое сентября». [Электронный ресурс]: <http://festival.1september.ru/articles/510645>, свободный – яз. рус. URL .
9. Голикова Т.В, Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-тим. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2012. 76 с.
10. Голуб Г.Б., Коган Е.Я., Прудникова В.А. Парадигма актуального образования //Вопросы образования. – 2007. – № 2. – С. 20 – 42.
11. Громова Т.В. Организация исследовательской деятельности. Практика административной работы в школе. – 2006. - №7. – С. 49 – 53.

12. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская деятельность в школе. – М.: Вербум-М, 2001. С. 4-6.
13. Дружинин В. Н. Экспериментальная психология. – М., 1997. – С. 26, 227.
14. Заир-Бек Е.С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб, 1995.
15. Зачесова Е. Ручка от сундука. Компетентностный подход в образовании. //Учительская газета. – 2007. – № 17. – С. 15 – 20.
16. Колесникова И.А. Теоретико-методологическая подготовка учителя к воспитательной работе в цикле педагогических дисциплин // Дис. ... д-ра пед. наук. Л., 1991. 449 с.
17. Колюбовский Е.Ю. Изучаем природу в городе. – Ярославль: Академия развития, 2006. – 256 с.
18. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года: Приказ Министерства образования РФ от 11.02.2002 № 393 // Учительская газета. – 2002, №31. С. 21-28.
19. Краевский В.В. Сам себе Архимед? – Педагогика, 1997. – № 5. – С. 121.
20. Краткий психологический словарь / Под общей редакцией Н.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. М.: Политиздат, 1985.- С. 37.
21. Куликова Л.Н. Проблемы саморазвития личности // Куликова Л.Н. – Хабаровск, 1997. - с. 202.
22. Лазарев В.С., Коноплина Н.В. Деятельностный подход к формированию содержания педагогического образования // Педагогика. – 2000. – № 3. – С.27–34.
23. Масленникова А.В. Основы исследовательской деятельности учащихся //Исследовательская деятельность. Ж. – 2004, № 1. С.12 - 21.
24. Миронова Е.Е. Сборник психологических тестов. Часть 2 // Пособие / Сост. Е.Е. Миронова. – Мн.: Женский институт ЭНВИЛА, 2006. – 146 с.
25. Неуман К.А., Галкина Е.А. Развитие естественнонаучного мышления у учащихся в процессе обучения биологии // Современное

- естественнонаучное образование: достижения и инновации: сборник материалов VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2013. С. 218-220.
26. Новолодская Е.Г. Эколого-валеологический мониторинг. //Биология в школе. - 2006. - №6- С.60-69.
27. Новожилова С.Г., Воровщиков С.Г., Таврель И.В. Как корректно провести учебное исследование. - Москва, 2008 г. – 160 с.
28. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). — М.: Издательство ИКАР. Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. 2009. С. 56.
29. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. – М.: Издательство «Прометей» МПГУ, 2006. – 224 с.
30. Организация экологических исследований учащихся / Проект национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» // Сост. Г.С. Петрищева. – Бийск: НИЦ БиГПИ, 1999. С. 35-42.
31. Осипова Г.И. Опыт организации исследовательской деятельности школьников/ «Малая Академия наук» // – Волгоград: Учитель, 2007. с. 107.
32. Палецкий С.В. Педагогическая технология освоения учащимися исследовательской деятельности. // Омск. Гос. Ун-т. - 2004. С.201.
33. Петров, Ю.А. Культура мышления: Методологические проблемы научно-педагогической работы. – М., 1998. – С. 77.
34. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: ВЛАДОС, 2001. С.33.
35. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. - С. 21.

36. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. — М. : Просвещение, 2011. — 342 с.
37. Русских Г.А. Технология проектного обучения: Биология в средней школе. // Биология в школе. – 2003. - № 3. С 36-47.
38. Савенков А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению / А. И. Савенков. – М.: Просвещение, 2006.- 434 с.
39. Саловаров В.О., Кузнецова Д.В. Птицы города. Исследовательская работа школьников. //Биология в школе. - 2006. - №6 -С.51-56.
40. Сборник тезисов XXX научно-практической конференции учащихся Октябрьского района города Красноярска. // отв. Пирогова М.С. – Красноярск. – 190с.
41. Семенова Н.А Эволюция дидактических представлений об исследовательской деятельности в отечественной педагогической теории и практике / Н.А. Савенков // Материалы международной научно-практической конференции «Модернизация образования и повышение квалификации» (Томск, 26-27 ноября). Том 2. – Томск, 2003. – С.191-195.
42. Слостенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.
43. Слостёнин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность. – М.: НЧП «Издательство Магистр», 1997. – 224 с.
44. Слободчиков В.И. Понятие исследовательской работы школьников в психологии образования //Исследовательская работа школьников. – 2006. - №1. – С.34 – 38.
45. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Психологические основы исследовательского обучения // Психология обучения. – 2014. - №6. – С.113 -122.

46. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Экологическое образование школьников: учебное пособие; / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2011. 145 с.
47. Степанова М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении. // Степанова М.В. - Санкт-Петербург: Каро, 2005. С.105.
48. Терехова Г.В. Замкнутый круг? // Технологии творчества. - 1998. - № 2. С. 15-19.
49. Тяглова Е.В. Методика апробации результатов исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников: научно-методический и информационно-публицистический журнал / ред. Алексей Обухов. – 2006. – №1 2006. – С. 128-139.
50. Феськова Е.В. Становление исследовательской компетентности в дополнительном образовании и профильном обучении: Диссертация кандидата педагогических наук. - Красноярск, 2005 – с. 230.
51. Харитонов Н.П. Учебные исследования школьников в курсе биологии. // Школьные технологии –2007. - №3. - С.116 - 127
52. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». - 2002. – 23 с. [Электронный ресурс]: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>, свободный. – яз. рус. URL.
53. Чистякова С.Н., Журкина А.Я. Критерии и показатели готовности школьников к профессиональному самоопределению: методич. пособие. - М. : ИОСО РАО, 1997. – 80 с.
54. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. - М.: Просвещение, 1979. - 356с.
55. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Изд. 3-е, испр. и доп./Под ред.Т.Я. Ашихминой М.: Академический проект, 2006. 416 с.

DOI: 10.17117/cn.2017.09.01

ISSN 2412-8988

<http://ucom.ru/doc/cn.2017.09.01.pdf>

**Вестник научных
конференций**

2017 · N 9-1(25)

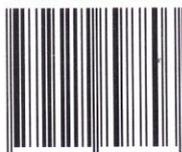
*Bulletin of
Scientific Conferences*

**Наука, образование,
общество**

*По материалам национальной
научно-практической конференции
30 сентября 2017 г.*

Часть 1

ISSN 2412-8988



9 772412 898803



<http://ucom.ru/cn>

СОДЕРЖАНИЕ

Абрарова В.Н., Валиева Л.Х. Благодарность или взятка, где границы	7
Акулинина М.А. Организация взаимодействия дошкольного учреждения с родителями по формированию элементарных математических представлений детей.....	8
Александров И.В., Тучков С.В., Рабчук Л.В., Васильев Д.Ю. О модернизации учебного процесса по дисциплине «Физика» в соответствии с требованиями ФГОС 3+	11
Александров И.В., Тучков С.В., Рабчук Л.В., Васильев Д.Ю. Об организации и управлении самостоятельной работой студентов при изучении дисциплины «Физика»	13
Алтунина Л.И., Коровина О.Н., Фоминова Р.Г. Социализация детей с ограниченными возможностями здоровья: проблемы и пути их решения	15
Ахвердиева А.Э. Применение метода RAROC при формировании инвестиционного портфеля российской страховой компании	17
Бебешин С.В. Профессиональные способности педагога в ракурсе смены поколений	22
Бебешина Н.М. Профессионально-педагогическая компетентность учителя современной школы	23
Бекирова К.Н., Хуажева И.Е. Гражданско-правовые аспекты реализации электрической энергии энер-госбытовыми компаниями.....	24
Борисова Э.Г., Никитина Е.А. Особенности клинического течения хронического рецидивирующего афтозного стоматита.....	25
Борисова Э.Г., Ягмуров Х.О., Грига Э.С. Последствия ненадлежащего оказания стоматологической помощи	27
Бурмистрова Е.Н. Особенности заданий демонстрационного экзамена по компетенции «Предпринимательство» по стандартам World Skills.....	29
Быков А.В., Корневский Н.А., Хрипина И.И., Пархоменко С.А. Использование технологии мягких вычислений для прогнозирования появления и развития гангрены нижних конечностей.....	31
Галкина Е.А., Кушнарев Д.В. Система работы с обучающимися эколого-биологической направленности в трудовых летних отрядах на базе общеобразовательных организаций	33

Галкина Е.А., Кушнарев Д.В.
Система работы с обучающимися эколого-биологической направленности в трудовых летних отрядах на базе общеобразовательных организаций

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

В настоящее время актуально приведение в соответствие образовательных программ требованиям ФГОС общего образования в части трудового воспитания обучающихся, организации общественно-полезной деятельности [5, с. 9].

Летние каникулы в трудовых отрядах - пространство для формирования инициативной, самостоятельной деятельности школьников [4, с. 64].

К особенностям работы с обучающимися в летнее время относим: вариативность форм мероприятий, добровольность участия и массовость, дифференциация интересов обучающихся с учетом уровней потребностей, неформальные субъект-субъектные отношения детей и взрослых [7, с. 43].

Участниками трудовых летних отрядов эколого-биологической направленности могут быть обучающиеся 11-16 лет, разного пола и уровня развития. Продолжительность смены: 10-12 дней.

К формам работы обучающихся эколого-биологической направленности в трудовых летних отрядах относят фенологические наблюдения, практические занятия, работу с литературой и природными материалами, дискуссии, мини-проекты, экскурсии, формы рефлексивного анализа.

В летний период целесообразно включать «простейшие виды труда» (ремесленные и садово-огородные виды работ, работу по ремонту книг и коллекций и т.п.). Физические и умственные задания должны быть «уравнены в правах», объединены в общую систему [6, с. 87].

В трудовых отрядах можно организовывать учебно-исследовательскую деятельность школьников, создавать временные научные общества по развитию исследовательских умений и обогащению предметными знаниями, неформальной коммуникации с учителями, работой в предметных полевых лабораториях [3, с. 152].

Работа обучающихся в трудовых летних отрядах представляет собой разнообразные культурные практики, основанные на текущих и перспективных интересах школьников, позволяющие осуществлять поиск и апробация новых способов и форм деятельности и поведения в целях удовлетворения познавательных и прагматических потребностей [1, с. 23].

Учителю важно создать особый эмоциональный настрой учащихся к успеху, творчеству, открытию мира и себя в нем, к самореализации [2, с. 42].

...

1. Воропаева И. Социокультурные практики в современном образовательном процессе // Учитель. 2016. №3. С. 23-24.

2. Глаголев А.А. Игровые методы работы с городскими школьниками в оздоровительном экологическом лагере // Воспитание школьников. 2015. №4. С. 41-50.

3. Ермилин А.И., Ермилина Е.В. Умные каникулы: летние исследовательские смены // Народное образование. 2015. №2. С. 149-154.