

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
Республики Карелия
«Ресурсный центр развития дополнительного образования»

Принята на
заседании педагогического совета
ГБОУ ДО РК РЦРДО РОВЕСНИК

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБОУ ДО РК РЦРДО
РОВЕСНИК

Протокол № 2
«30» августа 2023 г.

_____ С. И. Начинова
Приказ № 277 о/д от 30 августа 2023 года

Рабочая программа
«Проектная мастерская по биологии»
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественнонаучной направленности
Возраст учащихся: 11-17 лет
Срок реализации программы – 1 год

Составитель:
Кононова А.А., методист

г. Петрозаводск 2023

Содержание

Пояснительная записка	3 – 14
Учебно-тематический план	15 – 16
Содержание программы	17 – 20
Список литературы	21 – 22
Приложение	23 – 29

Пояснительная записка

Сегодня целью современного образования является воспитание интеллектуально развитой личности, стремящейся к познанию. Поэтому внимание ФГОС особенно тщательно направлено на мероприятия по раскрытию возможностей и способностей обучающихся, через привлечение их к самостоятельной познавательной деятельности в рамках основного и дополнительного образования. Одним из способов привлечения школьников к самостоятельному познанию окружающего мира, является его участие в проектно-исследовательской деятельности.

Проектно-исследовательская деятельность является средством освоения действительности, её главные цели – установление истины, развитие умений работать с информацией, соединяя воедино теоретические и практические знания, формирование исследовательского стиля мышления. Результатом проектно-исследовательской деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности.

Исследовательская практика школьников интенсивно развивается в сфере дополнительного образования на внеклассных и внеурочных занятиях. Проектно-исследовательская деятельность позволяет привлекать к работе разные категории участников образовательного процесса (обучающихся, родителей, педагогов), создаёт условия для работы с семьёй и общения детей и взрослых, способствует развитию творческих способностей и креативного мышления, предоставляет возможность для самовыражения и удовлетворения своих исследовательских потребностей.

В преподавании естественно-научных дисциплин, особенно в биологии, основная задача состоит в том, чтобы заинтересовать обучающихся процессом познания: научить их ставить вопросы и пытаться найти на них ответы опытным путём, объяснять полученные результаты, делать выводы. Внедрение исследовательского подхода в обучении биологии способствует усилению мотивации учебной деятельности и интересу к практическому познанию окружающего мира.

Дополнительная общеобразовательная программа естественно-научной направленности «Проектная мастерская по биологии» (далее – Программа) позволит обучающимся обобщить и расширить ранее приобретённые знания по таким предметам, как окружающий мир, биология география, и сформирует у обучающихся представления о проектно-исследовательской деятельности.

Направление Программы: естественно-научное.

Актуальность Программы обусловлена её методологической и практической значимостью для обучающихся на разных этапах обучения и развития. Знания и умения, необходимые для организации проектно-исследовательской деятельности, в будущем становятся основой для организации научно-исследовательской деятельности, применяемой в колледжах, техникумах, вузах и дальнейшего движения по карьерной лестнице.

Цель Программы: создание условий для успешного освоения обучающимися основ проектной и учебно-исследовательской деятельности в области биологии и смежных наук.

Задачи Программы:

- обучить специальным знаниям, которые необходимы для проведения самостоятельных исследований в области биологии и смежных наук;
- выработать умения оценивать свои возможности, осознавать свои интересы и делать осознанный выбор в проектно-исследовательской деятельности;
- сформировать навыки и умения исследовательского поиска;
- развить познавательные потребности, творческие способности и креативное мышление у обучающихся, необходимое для реализации проектно-исследовательской деятельности;
- углубить способности к самостоятельной аналитической и оценочной работе с информацией (сбор, обработка, систематизация, хранение, использование);
- расширить коммуникативные навыки обучающихся необходимые для проектно-исследовательской деятельности;
- обучить применять современные технологий для решения исследовательских задач;
- отработать навык выступлений и защиты проектно-исследовательских работ.

В процессе освоения Программы у обучающихся формируется: опыт ведения проектов и учебно-исследовательских работ по биологии и смежных наук; умения формулировать цели, задачи, проблемы исследования, выдвигать гипотезу; способности сбора информации и материалов для исследования, и их дальнейшее оформление, систематизация и хранение; знания методик обработки результатов исследования; умения оформлять и представлять результаты исследования; опыт публичных выступлений.

Программа закрепляет и углубляет знания, полученные на школьных занятиях по окружающему миру, биологии и географии, способствует дальнейшему совершенствованию навыков и практических умений в предметах естественно-научного профиля. Программа представляет собой интегрированный курс с углублением специальных предметных знаний по основам методологии, биологии, экологии, охраны природы; способствует экологическому воспитанию и профессиональному самоопределению. Обучение по данной Программе позволит расширить кругозор обучающихся в области проектной биологии.

Основные принципы отбора методического материала

Программа курса составлена на основе следующих нормативно-правовых актов, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07.12.2018, протокол № 3);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года/Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года/Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 № 1239 (ред. от 18.09.2021) «Об утверждении правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, и сопровождения их дальнейшего развития».

Адресат Программы

Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Проектная мастерская по биологии» предназначена для обучающихся следующих возрастных групп: 11 – 14 лет и 15 – 18 лет.

Количество обучающихся: 15 человек в группе.

Состав группы: постоянный, в течение одного года.

Форма: объединение.

Специальных условий для набора детей в группу не предусмотрено.

Организационно-педагогические основы обучения

Данная Программа рассчитана на 72 часа образовательного процесса. Срок реализации – 1 год (сентябрь – май). Занятия проводятся 1 раз в неделю,

продолжительность каждого занятия 2 академических часа. Учебная нагрузка в неделю для ребёнка и педагога – 2 академических часа.

Форма реализации Программы – заочная с применением дистанционных образовательных технологий. Занятия проводятся педагогом дополнительного образования структурного подразделения «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи Республики Карелия» ГБОУ ДО РК РЦРДО Ровесник при помощи Интернет-технологий через дистанционную среду «Moodle».

Дистанционная среда «Moodle» легка в управлении, безопасна в использовании, позволяет педагогу создавать различные формы занятий для обучающихся (индивидуальные и групповые) и отслеживать результаты каждого обучающегося. В свою очередь, для обучающихся такая форма удобна, доступна и проста в использовании. Дистанционная форма работы с обучающимися позволяет охватить больший контингент обучающихся образовательных организаций, которые не имеют возможности познакомиться с ресурсами и программами ГБОУ ДО РК РЦРДО Ровесник лично. Дистанционная форма работы позволяет заниматься с каждым ребёнком индивидуально, учитывая характерные возрастные и индивидуальные особенности школьников.

Содержание Программы отражает опыт и интерес автора и учитывает индивидуальные и возрастные особенности детей. Содержание каждого занятия построено таким образом, что включает в себя теорию, изучая которую, обучающиеся самостоятельно смогут выполнять практические задания. Материалы в дистанционной среде «Moodle» доступны к пониманию и самостоятельному выполнению, иллюстрированы, чтобы поддерживать постоянный интерес к занятиям у обучающихся.

Формы занятий

Каждое учебное занятие предполагает работу с группой не более 15 человек. Занятия в дистанционной среде «Moodle» проводятся в форме лекций, вебинаров, бесед, дискуссий, коллективных и индивидуальных исследований, самостоятельной работы, защиты учебно-исследовательских и проектных работ, конференций, индивидуальных и групповых консультаций.

Формы аттестации

Оценка, учёт и контроль освоения пройденных тем осуществляется на каждом занятии, во время выполнения обучающимися творческих и практических заданий. Уровень умений и навыков оцениваются индивидуально для каждого обучающегося. В

качестве проверки уровня знаний и отслеживания результатов учебной деятельности, используются следующие формы контроля:

- тесты и опросы;
- написание рефератов и эссе;
- выполнение творческих заданий (кроссворды, ребусы, игры и др.);
- написание учебно-исследовательских или проектных работ;
- участие в конкурсах естественно-научной направленности разного уровня: школьных, городских, республиканских, региональных, всероссийских;
- участие в конференциях, семинарах, круглых столах, форумах разного уровня: школьных, городских, республиканских, региональных, всероссийских;
- участие в социально-значимых акциях и экологических проектах разного уровня: школьных, городских, республиканских, региональных, всероссийских;
- выполнение промежуточных и итоговых заданий в рамках курса Программы.

Для оценки развития интереса у обучающихся к исследовательской деятельности до и после обучения по программе, используется вербальная ассоциативная методика диагностики экологических установок личности «ЭЗОП» («эмоции», «знания», «охрана», «польза») (Приложение 2).

Формой оценки и контроля усвоения материала является защита учебно-исследовательской или проектной работы. Учебно-исследовательская работа выполняется в индивидуальном порядке, проектная работа может выполняться группой.

Критерии оценивания проектно-исследовательской деятельности обучающихся:

- значимость и актуальность;
- соответствие содержания теме, поставленной цели и задачам исследования;
- оформленная структура работы;
- наличие литературного обзора, его качество;
- корректность выбранных методов исследования, соответствие выбранных методик поставленным задачам;
- доказательность выводов, соответствие выводов полученным результатам;
- оформление и презентация результатов;
- активность обучающегося.

При оценке итоговой работы важно учитывать оригинальность выбранной темы и вариантов реализации проектно-исследовательской деятельности, степень

самостоятельности, уровень сложности работы и т.д. На основании данных составляется рецензия на ученическую работу.

Ожидаемые результаты

Навыки и умения, которые формирует курс у обучающихся:

- *исследовательские* (поиск идеи, выбор лучшего решения для воплощения идеи и т.д.);
- *социального воздействия и коммуникативные* (сотрудничество в процессе проектно-исследовательской деятельности, взаимопомощь, общение со специалистами и профессионалами, интервьюирование и т.д.);
- *оценочные* (оценка перспектив, плана, хода, результатов своей деятельности и т.д.);
- *информационные* (самостоятельный поиск необходимой информации для реализации проектно-исследовательской работы, выборка актуальной и достоверной информации, обработка найденной информации и т.д.);
- *менеджерские* (проектировать процесс работы, планировать время и ресурсы, принимать самостоятельные решения, распределять обязанности при выполнении коллективного проекта и т.д.);
- *презентационные* (выступление перед аудиторией, умение отвечать на вопросы, использовать различные средства демонстрации итогового материала, демонстрация ораторских возможностей и т.д.);
- *рефлексивные* (оценка результатов своей деятельности и перспектив дальнейшей работы и т.д.).

В результате работы по Программе курса обучающиеся **должны знать:**

- основные этапы организации проектно-исследовательской деятельности;
- понятия цели, задач, объекта, предмета и гипотезы исследования;
- основные источники информации;
- способы исследования окружающего мира;
- правила обработки информации, систематизации и хранения данных;
- правила оформления списка использованной литературы и итоговой работы.

Обучающиеся **должны уметь:**

- правильно ставить цель и задачи исследования;
- выделять объект и предмет исследования;

- разделять проектно-исследовательскую деятельность на этапы;
- выдвигать гипотезу исследования и осуществлять её проверку;
- анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, выделять главное, формулировать выводы, выявлять закономерности;
- работать индивидуально и в группе;
- работать с источниками информации, представлять информацию в различных видах, преобразовывать её,
- пользоваться различными информационными источниками;
- планировать и организовывать проектно-исследовательскую деятельность, представлять результаты своей деятельности в различных видах;
- работать с текстовой информацией на компьютере, осуществлять операции с файлами и каталогами;
- грамотно выстраивать своё выступление, вести дискуссию, отвечать на вопросы.

1. Личностные результаты развития:

- формирование ответственного отношения к обучению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на основе индивидуальных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, проектно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

2. Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цель своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- умение, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирование и регуляция своей деятельности; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

3. Предметные результаты:

- формирование представлений о биологии, её роли в освоении планеты человеком, о биологических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны;
- овладение основами биологической грамотности;
- формирование представлений и основополагающих теоретических знаний в биологии;

- овладение элементарными практическими умениями использования приборов и инструментов для определения количественных и качественных характеристик компонентов биологической среды;
- овладение основными навыками нахождения, использования и презентации биологической информации.

Методическое обеспечение Программы

Ключевым методическим принципом Программы является гуманно – личностный подход к ребёнку, в основе которого лежат следующие идеи: ребёнок – не средство реализации, а главная цель программы, творчество – условие успешного освоения окружающего мира, работа на развитие должна реализоваться в системе, успех ребёнка – условие успешной реализации педагогической системы.

При реализации Программы учитываются возрастные, индивидуальные особенности детей. Каждому обучающемуся предоставляется возможность пройти программу в своём индивидуальном темпе и ритме по индивидуальному образовательному маршруту.

Организация образовательного процесса по Программе основана на использовании:

- проектных технологий,
- интерактивных технологий,
- технологии дифференциации обучения;
- технологии развивающего обучения;
- технологии развития творческих способностей детей;
- технологии индивидуализации обучения;
- игровых технологий.

Во время каникул организация образовательного процесса может проходить по отдельному расписанию, в различных формах: конференций, конкурсов, выездных лагерей, праздничных и игровых программ.

Материально-техническое оснащение занятий

Для занятий в рамках курса Программы обучающимся потребуется стол рабочий, стул рабочий, компьютер, хорошее Интернет-соединение, веб-камера, музыкальные колонки или наушники, микрофон, программное обеспечение для видеоконференций.

Для реализации проектно-исследовательской деятельности обучающимся потребуются материалы и оборудование исходя из их индивидуальных интересов и предпочтений.

Психологические особенности подросткового возраста

Содержание и формы работы с подростками определены с учётом особенностей возраста обучающихся, а также материальной базы, оборудования, доступного в той или иной образовательной организации.

В подростковом возрасте важнейшим аспектом психического развития детей становится развитие самосознания, возникает интерес к собственной личности, к выявлению своих возможностей и их оценке. В развитии познания окружающей действительности наступает период, когда объектом глубокого изучения становится сам человек и понимание его места в мире. Интерес к себе, к собственной психической жизни и к качествам своей личности рождает потребность сравнивать себя с другими, оценить себя, разобраться в своих чувствах и переживаниях.

Подростковый возраст в развитии личности отличается пытливым умом, стремлением к познанию, энергией и активностью, инициативностью и жадой деятельности. Заметное развитие в этот период приобретают волевые черты характера: настойчивость, упорство в достижениях цели, умение преодолевать препятствия и трудности.

В подростковом возрасте происходит изменение характера познавательной деятельности. Подросток становится способным к более сложному аналитико-синтетическому восприятию предметов и явлений. У него формируется способность самостоятельно мыслить, рассуждать, сравнивать, делать относительно глубокие выводы и обобщения. Развивается способность к абстрактному мышлению. Для подросткового возраста характерно интенсивное развитие произвольной памяти, возрастание умения логически обрабатывать материал для запоминания. Внимание становится более организованным, всё больше выступает его преднамеренный характер. К старшему подростковому возрасту обучающиеся усваивают научные понятия, оперируют терминами и гипотезами, пользуются ими в процессе решения проблемных задач. Увлечённый научным поиском подросток активен: самостоятельно находит нужные книги, материалы, объекты и методы исследования.

Специфика программы и возрастные особенности детей позволяют использовать широкий спектр форм (групповые и индивидуальные) и методов (лекционные и практические занятия) работы. При изучении тем (теоретические занятия) применяются такие методы и формы работы как рассказ, беседы-обсуждения с использованием презентаций, форумов, игровое моделирование, тренинги. При проведении практических занятий - выполнение творческих заданий, тесты. Преобладающими в организации

учебно-воспитательного процесса являются активные и интерактивные методы, которые носят творческий и поисковый характер. Среди них наиболее важные – диалогическое общение, совместный поиск истины, игры, создание воспитывающих ситуаций при решении отдельных экологических задач, рефлексивное обсуждение, творческая и практическая деятельность.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема (раздел)	Количество часов
	Введение	
1	Добро пожаловать!	2
	Блок 1. «Основные понятия и терминология»	
2	Что такое исследовательская деятельность?	2
3	Метод, методика и методология исследования.	2
4	Методы исследования.	2
5	Методы исследований в биологии.	2
6	Проектная и учебно-исследовательская деятельность.	2
7	Что такое проблема исследования?	2
8	Тема исследования и её актуальность.	2
9	Объект и предмет исследования.	2
10	Гипотеза исследования.	2
11	Цели и задачи исследования.	2
	Блок 2. «Организация проектно-исследовательской деятельности»	
12	Советы начинающим исследователям.	2
13	Структура и план проекта.	2
14	Структура и план учебно-исследовательской работы.	2
15	Виды информационных ресурсов и способы работы с ними.	2
16	Сбор материала для исследования.	2
17	Измерения и наблюдения в биологических исследованиях.	2
18	Оборудование для биологических исследований.	2
19	Что такое данные и зачем их обрабатывать?	2
20	Способы обработки результатов исследования.	2
21	Распространённые ошибки в проектно-исследовательской деятельности.	2
22	Формы представления результатов исследования.	2
23	Требования к оформлению результатов исследования.	2
24	Секреты успешной презентации результатов проектно-исследовательской деятельности.	2
25	Правила публичного выступления.	2

	Блок 3. «Практический блок»	
26	Выбор вида проектно-исследовательской деятельности.	2
27	Выбор темы.	2
28	Составление плана работы.	2
29	Сбор информации по теме работы.	2
30	Сбор и обработка данных.	2
31	Обработка данных.	2
32	Оформление итогов работы.	2
33	Оформление итогов работы.	2
34	Консультации по подготовке и представлению итоговой работы.	2
35	Консультации по подготовке и представлению итоговой работы.	2
36	Представление итоговых работ.	2
	Всего:	72

Содержание программы

Введение

1. *Добро пожаловать!* – 2 часа

Знакомство с программой курса. Инструктаж по технике безопасности. Тестирование.

Блок 1. «Основные понятия и терминология»

2. *Что такое исследовательская деятельность?* – 2 часа

Исследование как форма познания. Общие понятия. Этапы, формы и методы исследовательской деятельности.

3. *Метод, методика и методология исследования.* – 2 часа

Общие понятия метода, методики и методологии. Взаимосвязь методологии, методов и методик.

4. *Методы исследования.* – 2 часа

Виды и типы методов исследования, как ими пользоваться, как определить подходящий метод исследования.

5. *Методы исследования в биологии.* – 2 часа

Теоретические, практические и специфические методы в биологии.

6. *Проектная и учебно-исследовательская деятельность.* – 2 часа

Проектная и учебно-исследовательская деятельность обучающихся, формы организации, технологии и требования к оформлению.

7. *Что такое проблема исследования?* – 2 часа

Понятие проблемы исследования. Классификация проблем исследования.

8. *Тема исследования и её актуальность.* – 2 часа

Понятие темы исследования. Специфика выбора тем. Обоснование актуальности темы исследования.

9. *Объект и предмет исследования.* – 2 часа

Общие понятия объекта и предмета исследования и разница между ними.

10. *Гипотеза исследования.* – 2 часа

Понятие гипотезы исследования. Основные виды гипотез, их классификация. Порядок формулирования гипотезы.

11. *Цели и задачи исследования.* – 2 часа.

Установление целей и задач исследования. Ошибки при формулировании целей и задач исследования.

Блок 2. «Организация проектно-исследовательской деятельности»

12. *Советы начинающим исследователям.* – 2 часа

Методические рекомендации по выполнению проектных и учебно-исследовательских работ.

13. *Структура и план проекта.* – 2 часа

Проект как вид исследовательской деятельности. Алгоритм составления проекта. Структура и основные элементы проекта.

14. *Структура и план учебно-исследовательской работы.* – 2 часа

Учебно-исследовательская работа как вид исследовательской деятельности. Алгоритм составления учебно-исследовательской работы. Структура и основные элементы учебно-исследовательской работы.

15. *Виды информационных ресурсов и способы работы с ними.* – 2 часа

Классификация информационных ресурсов и способы работы с ними.

16. *Сбор материала для исследования.* – 2 часа

Специфика и алгоритм сбора материала для исследования.

17. *Измерения и наблюдения в биологических исследованиях.* – 2 часа

Основные понятия, виды измерений и наблюдений. Параметры измерений, приборы и оборудование, единицы измерения.

18. *Оборудование и приборы для биологических исследований.* – 2 часа

Оборудование и приборы в биологии: основные виды и их назначение.

19. *Что такое данные и зачем их обрабатывать?* – 2 часа

Данные: основные понятия, сбор данных и их обработка, представление. Методы описания данных.

20. *Способы обработки результатов исследования.* – 2 часа

Обработка и оформление результатов проектно-исследовательской деятельности.

21. *Распространённые ошибки в проектно-исследовательской деятельности.* – 2 часа

Типичные ошибки в проектно-исследовательских работах обучающихся.

22. *Формы представления результатов исследования.* – 2 часа

Формы представления результатов исследования, их виды и особенности.

23. *Требования к оформлению результатов исследования.* – 2 часа

Технологические требования к оформлению и представлению результатов проектов и учебно-исследовательских работ.

24. *Секреты успешной презентации результатов проектно-исследовательской деятельности.* – 2 часа

Виды презентаций. Сценарий презентации. Программно-техническое обеспечение презентаций.

25. *Правила публичного выступления.* – 2 часа

Стратегия успешного выступления. Правила и навыки аргументации. Предъявление собственной позиции и понимание позиции жюри. Приёмы и процедура убеждения. Закономерности эффективных коммуникаций.

Блок 3. «Практический блок»

26. *Выбор вида проектно-исследовательской деятельности.* – 2 часа

Технологии вовлечения обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность. Приёмы определения личностных интересов обучающихся в проектно-исследовательской деятельности. Консультации с обучающимися по выбору вида проектно-исследовательской деятельности.

27. *Выбор темы.* – 2 часа

Игровые методики в выборе темы проектно-исследовательской деятельности на основе личностного интереса. Консультации по выбору темы проекта/учебно-исследовательской работы и постановке проблемы исследования.

28. *Составление плана работы.* – 2 часа

Консультации по составлению плана проектной/учебно-исследовательской работы. Самостоятельная работа.

29. *Сбор информации по теме работы.* – 2 часа

Консультации по сбору информации для проекта/учебно-исследовательской работы. Самостоятельная работа.

30. *Сбор и обработка данных.* – 2 часа

Консультации по сбору и обработке данных для проекта/учебно-исследовательской работы. Самостоятельная работа.

31. *Обработка данных.* – 2 часа

Представление промежуточных отчётов обучающихся. Консультации по сбору и обработке данных для проекта/учебно-исследовательской работы. Самостоятельная работа.

32. *Оформление итогов работы.* – 2 часа

Рекомендации по выбору индивидуального стиля представления результатов проекта проекта/учебно-исследовательской работы. Консультации. Самостоятельная работа.

33. Оформление итогов работы. – 2 часа

Консультации по оформлению итогов проекта/учебно-исследовательской работы.
Самостоятельная работа.

34. Консультации по подготовке и представлению итоговых работ. – 2 часа

Консультации по оформлению и представлению итогового проекта/учебно-исследовательской работы.

35. Консультации по подготовке и представлению итоговых работ. – 2 часа

Консультации по оформлению и представлению итогового проекта/учебно-исследовательской работы.

36. Представление итоговых работ. – 2 часа

Представление итоговых проектных/учебно-исследовательских работ обучающихся.

Список литературы

1. Бабакова Т. А., Момотова А. П. Юному натуралисту. Петрозаводск: Карелия, 1995. 164 с.
2. Баранова В. А. Организация и проведение учебно-полевой практики по экологии в школе. Петрозаводск: КГПУ, 1999. 76 с.
3. Бухвалов В. А., Богданова Л. В., Купер Л. З. Методы экологических исследований. М.: Варяг, 1995. 167 с.
4. Волкова П. А., Шипунов А. Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. М.: Экспресс, 2008. 60 с.
5. Грохова Л. И. В союзе с природой. Эколого-природоведческие игры-занятия и развлечения с детьми. – М.: Илекса, Севастополь: Сервисшкола, 1999 г. – 320 с.
6. Каплан Б. М. Научно-методические основы учебного исследования флоры. Часть 1. Теория, проблемы и методы флористики. М.: Лесная страна, 2010. 179 с.
7. Комарова И.В. Технология организации проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. М.: Каро, 2020, 126 с.
8. Коржуева А.В., Антонова Н.Н. Основы учебно-исследовательской деятельности в педагогике. М.: Юра йт, 2020, 177 с.
9. Моргуна Д. В. Методы полевых экологических исследований. М.: Экопресс., 2012. 92 с.
10. Новикова Т. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. // Народное образование, № 7, 2000, с. 151 – 157.
11. Пахомова Н.Ю. Метод учебных проектов в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – М.: АРКТИ, 2003. – 112 с.
12. Поломис К. Дети в пионерском лагере: Прогулки. Походы. Экскурсии / Пер. с чеш. С. Д. Баранниковой; ил. 3 Махитки. – М.: Профиздат, 1990. – 144 с.: ил.
13. Тяглова Е.В. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии». Планета (уч.) 2010 г. 255 с.
14. Усманов Р. Р., Прошина Е. Т. Особенности статистической обработки полевого опыта. М.: ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ, 2013. 96 с.

Интернет-ресурсы для педагога

15. Всероссийский Интернет-педсовет: <http://pedsovet.org/>
16. Сеть творческих учителей: <http://www.it-n.ru/>
17. Портал электронного обучения: <http://www.e-learning.by/>

18. Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров:
<http://www.konferencii.ru/>
19. Центр Дистанционного образования «Эйдос»: <http://www.eidos.ru/>
20. Теории решения изобретательских задач: <http://www.trizland.ru/index.php>
21. (ТРИЗ) и технологиях творчества в различных сферах: технике, науке, искусстве, педагогике, бизнесе. Конкурсы, олимпиады по ТРИЗ.
22. «Открытый колледж» содержит материалы к урокам по математике, физике, астрономии, химии, биологии, географии: <http://www.college.ru/>
23. Издательский дом «Первое сентября»: <http://www.1september.ru/>
24. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window/>
25. Министерства образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>
26. Российское образование: <http://www.edu.ru/>
27. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
28. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология»: <http://school-collection.edu.ru/collection/>
29. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://fcior.edu.ru> <http://eor.edu.ru> /
30. Каталог учебных изданий, оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования: <http://ndce.edu.ru>
31. Экологическое образование детей и изучение природы России. Экологический центр «Экосистема»: <http://www.ecosystema.ru>

Инструкция по технике безопасности и гигиены при работе на ПК

Требования к рабочему месту

В требования к рабочему месту входят требования к рабочему столу, посадочному месту (стулу, креслу), подставкам для рук и ног. Несмотря на кажущуюся простоту, обеспечить правильное размещение элементов компьютерной системы и правильную посадку пользователя чрезвычайно трудно. Полное решение проблемы требует дополнительных затрат, сопоставимых по величине со стоимостью отдельных узлов компьютерной системы, поэтому и в быту и на производстве этими требованиями часто пренебрегают.

Несмотря на то, что школьники проводят в компьютерном классе сравнительно немного времени, обучить их правильной гигиене труда на достойном примере очень важно, чтобы полезные навыки закрепились на всю жизнь. Это не просто требование гигиены, а требование методики.

1. Монитор должен быть установлен прямо перед пользователем, не требовать поворота головы или корпуса тела.

2. Рабочий стол и посадочное место должны иметь такую высоту, чтобы уровень глаз пользователя находился чуть выше центра монитора. На экран монитора следует смотреть сверху вниз, а не наоборот. Даже кратковременная работа с монитором, установленным слишком высоко, приводит к утомлению шейных отделов позвоночника.

3. Если при правильной установке монитора относительно уровня глаз выясняется, что ноги пользователя не могут свободно покоиться на полу, следует установить подставку для ног, желательно наклонную. Если ноги не имеют надежной опоры, это непременно ведёт к нарушению осанки и утомлению позвоночника. Удобно, когда компьютерная мебель (стол и рабочее кресло) имеют средства для регулировки по высоте. В этом случае проще добиться оптимального положения.

4. Клавиатура должна быть расположена на такой высоте, чтобы пальцы рук располагались на ней свободно, без напряжения, а угол между плечом и предплечьем составлял 100° — 110° . Для работы рекомендуется использовать специальные компьютерные столы, имеющие выдвижные полочки для клавиатуры. Если такой полочки нет и клавиатура располагается на том же столе, что и монитор, использование подставки для ног становится практически неизбежным, особенно когда с компьютером работают дети.

5. При длительной работе с клавиатурой возможно утомление сухожилий кистевого сустава. Известно тяжелое профессиональное заболевание — кистевой туннельный синдром, связанное с неправильным положением рук на клавиатуре. Во избежание чрезмерных нагрузок на кисть желательно предоставить рабочее кресло с подлокотниками, уровень высоты которых, замеренный от пола, совпадает с уровнем высоты расположения клавиатуры.

6. При работе с мышью рука не должна находиться на весу. Локоть руки или хотя бы запястье должны иметь твердую опору. Если предусмотреть необходимое расположение рабочего стола и кресла затруднительно, рекомендуется применить коврик для мыши, имеющий специальный опорный валик.

Требования к организации занятий

Экран монитора — не единственный источник вредных электромагнитных излучений. Разработчики мониторов достаточно давно и успешно занимаются их преодолением. Меньше внимания уделяется вредным побочным излучениям, возникающим со стороны боковых и задней стенок оборудования. В современных компьютерных системах эти зоны наиболее опасны.

Монитор компьютера следует располагать так, чтобы задней стенкой он был обращен не к людям, а к стене помещения. В компьютерных классах, имеющих несколько компьютеров, рабочие места должны располагаться по периферии помещения, оставляя свободным центр. При этом дополнительно необходимо проверить каждое из рабочих мест на отсутствие прямого отражения внешних источников освещения. Как правило, добиться этого для всех рабочих мест одновременно достаточно трудно. Возможное решение состоит в использовании штор на окнах и продуманном размещении искусственных источников общего и местного освещения.

Сильными источниками электромагнитных излучений являются устройства бесперебойного питания. Располагать их следует как можно дальше от посадочных мест пользователей.

В организации занятий важную роль играет их продолжительность, от которой зависят психофизиологические нагрузки. Для школьников старших классов продолжительность сеанса работы с компьютером не должна превышать 30 минут, для школьников младших классов — 20 минут.

Инструкция по технике безопасности во время практической (лабораторной) работы в кабинете

1. Перед занятием преподаватель должен прочитать инструктаж по технике безопасности при практической (лабораторной) работе для обучающихся.
2. На столах у обучающихся должны находиться только учебные пособия, необходимые приборы и оборудование, относящиеся к теме занятия.
3. Перед началом практической (лабораторной) работы преподаватель должен показать, как пользоваться тем или иным прибором или оборудованием.
4. При использовании рабочего оборудования и приборов обучающиеся должны держать колюще-режущие предметы осторожно.
5. Во время работы, обучающиеся должны аккуратно обращаться со стеклянной посудой. Не собирать осколки от разбитой посуды руками, а сметать из щеткой на совок.
6. При работе с веществами обучающиеся должны работать в перчатках и защищёнными глазами (в защитных очках).
7. Не допускается пробовать на вкус рабочие вещества, семена, плоды и прочее.
8. Обучающиеся допускаются к работе с веществами только в рабочей одежде или фартуке.
9. Все предметы, которые обучающиеся используют на практической (лабораторной) работе обучающиеся должны оставлять на месте. Нельзя уносить с собой домой практическое или лабораторное оборудование, приборы, вещества и прочее.
10. Со всем оборудованием, предметами, веществами и демонстрационным материалом обучающиеся должны относиться бережно, это является собственностью образовательной организации.

Инструкция по технике безопасности для обучающихся во время работы на пришкольном учебно-опытном участке

Требования техники безопасности перед началом работы на учебно-опытном участке

1. Выдать обучающимся рабочую одежду и защитные перчатки.
2. Для обучающихся прочитать инструктаж по технике безопасности.
3. Пояснить обучающимся рабочее задание и выдать инвентарь по росту.

Требования техники безопасности во время работы на учебно-опытном участке

1. Соблюдение данной инструкции обязательно для всех обучающихся и преподавателей, работающих на пришкольном учебно-опытном участке.
2. Перед началом каждого занятия преподаватель проводит инструктаж обучающихся с обязательным показом приёмов работы, позволяющих обеспечить

правильную позу во время трудового процесса, оптимальные ритм и нагрузку в работе мышц, а также предупреждающих возможный травматизм.

3. В каждом конкретном случае учитель, руководящий работой школьников на участке, обязан инструктировать детей, как пользоваться сельскохозяйственными орудиями, чтобы не нанести повреждений себе и окружающим.

4. Продолжительность работы обучающихся на школьном учебно-опытном участке устанавливается в соответствии с их возрастом. Обучающиеся работают на участке 2 часа, с 10-ти минутными перерывами через каждые 20 минут. Во время каждого занятия необходимо разнообразить виды деятельности учащихся, переключая звенья с одних видов работы на другие.

5. Обучающимся до 15 лет запрещается подъем и переноска тяжестей с помощью носилок, вёдер и прочее.

6. У руководителя полевых работ должна быть аптечка, укомплектованная необходимыми медикаментами и перевязочными средствами для оказания первой помощи пострадавшим.

7. Работать на школьном участке можно только в рабочей одежде и обуви, обязательно в перчатках. В солнечную погоду необходим головной убор.

8. При переноске заострённых орудий (лопат, грабель, вил) с места хранения на учебно-опытный участок обучающиеся должны держать их вертикально, рабочей частью вниз, во избежание нанесения травм другим ученикам.

9. Сельскохозяйственные орудия должны соответствовать возрасту и росту обучающихся. Рабочая часть лопат должна быть небольшой, ручки их следует делать лёгкими; длина ручек лопат должна быть различной с учетом роста учащихся разных возрастных групп.

10. Применять на школьном учебно-опытном участке лейки небольших размеров вместимостью до 4 литров.

11. На школьном учебно-опытном участке категорически запрещается посадка колючих кустарников и ядовитых растений.

12. Очистка почвы от засоряющих её посторонних предметов (камней, осколков стекла, обломков металла и т. д.) проводится с помощью лопат, грабель, мотыг. Проводить такие работы руками запрещается.

13. Обучающимся, работающим на школьном участке, категорически запрещается какая-либо работа с удобрениями (органическими и минеральными), ядохимикатами, инсектицидами и гербицидами. В случае крайней необходимости опрыскивание или опыливание растений проводится взрослыми (учителями, лаборантами, техническим

персоналом) в отсутствии детей, которые затем в течение 5 суток на участок не допускаются.

14. Во время работы на школьном учебно-опытном участке нельзя разрешать обучающимся проводить прополку руками. Для этого используются мотыги, рыхлители. Обучающиеся при выполнении таких работ во избежание загрязнения рук землей обязательно должны защищать их перчатками или рукавицами.

15. Численность учеников, работающих одновременно на учебно-опытном участке, не должна превышать половины класса. В течение всего времени занятий на школьном учебно-опытном участке учитель, руководящий этой работой, должен присутствовать на таких занятиях и обеспечить наблюдение за выполнением учащимися правил техники безопасности.

Требования техники безопасности в аварийных ситуациях при работе на учебно-опытном участке

1. При плохом самочувствии обучающегося, он отстраняется от работы на учебно-опытном участке и сопровождается в медкабинет.

2. При получении травмы обучающимся необходимо незамедлительно сопроводить его в медкабинет.

3. В случае резкого ухудшения погоды работы на учебно-опытном участке прекращаются.

Требования техники безопасности по окончании работы на учебно-опытном участке

1. После работы необходимо проверить исправность рабочих инструментов и инвентаря.

2. Обучающиеся после работы обязательно должны снять рабочую одежду и привести ее в порядок.

3. Обучающиеся после работы должны тщательно вымыть лицо и руки с мылом.

Вербальная ассоциативная методика диагностики экологических установок личности
«ЭЗОП»
(«эмоции», «знания», «охрана», «польза»)

Инструкция: Вам будут предложены слова и к каждому из них еще по 5 слов. Выберите из этих пяти то, которое для Вас лучше всего связывается с предложенным. Например, дается слово «МЯЧ» и к нему следующие слова: «красный», «футбольный», «большой», «резиновый», «детский». В качестве ответа Вы записываете только выбранное слово, например, «резиновый». Отвечать нужно быстро, так как первая реакция наиболее точно отражает Ваш выбор.

1. ЛЕС ✓ Поляна ✓ Муравейник ✓ Заповедник ✓ Дрова ✓ Песок	5. МЕДВЕДЬ ✓ Паутина ✓ Хозяин ✓ Малина ✓ Редкий ✓ Шкура	9. РЫБА ✓ Жабры ✓ Серебристая ✓ Нерестилище ✓ Жарить ✓ Перо
2. ЛОСЬ ✓ Следы ✓ Лесник ✓ Трофей ✓ Камни ✓ Рога	6. ДЕРЕВО ✓ Осень ✓ Кольца ✓ Вырастить ✓ Мебель ✓ Сено	10. САД ✓ Берлога ✓ Цветущий ✓ Опыление ✓ Ухаживать ✓ Урожай
3. ТРАВА ✓ Поливать ✓ Силос ✓ Кора ✓ Роса ✓ Стебель	7. БОЛОТО ✓ Головастик ✓ Заказник ✓ Торф ✓ Яблоки ✓ Туман	11. БОБР ✓ Ловкий ✓ Резцы ✓ Расселение ✓ Шуба ✓ Грибы
4. ОЗЕРО ✓ Улов ✓ Шерсть ✓ Острова ✓ Моллюск ✓ Очищать	8. УТКА ✓ Запрет ✓ Жаркое ✓ Рассвет ✓ Ветка ✓ Кольцевание	12. ПРИРОДА ✓ Красота ✓ Изучение ✓ Охрана ✓ Польза

Ключи к тесту

	Изучение	Польза	Охрана	Красота
1. ЛЕС	МУРАВЕЙ	ДРОВА	ЗАПОВЕДНИК	ПОЛЯНА
2. ЛОСЬ	СЛЕДЫ	ТРОФЕЙ	ЛЕСНИК	РОГА
3. ТРАВА	СТЕБЕЛЬ	СИЛОС	ПОЛИВАТЬ	РОСА
4. ОЗЕРО	МОЛЛЮСК	УЛОВ	ОЧИЩАТЬ	ОСТРОВА
5. МЕДВЕДЬ	МАЛИНА	ШКУРА	РЕДКИЙ	ХОЗЯИН
6. ДЕРЕВО	КОЛЬЦА	МЕБЕЛЬ	ВЫРАСТИТЬ	ОСЕНЬ
7. БОЛОТО	ГОЛОВАСТИК	ТОРФ	ЗАКАЗНИК	ТУМАН
8. УТКА	КОЛЬЦЕВАНИЕ	ЖАРКОЕ	ЗАПРЕТ	РАССВЕТ
9. РЫБА	ЖАБРЫ	ЖАРИТЬ	НЕРЕСТИЛИЩЕ	СЕРЕБРИСТАЯ
10. САД	ОПЫЛЕНИЕ	УРОЖАЙ	УХАЖИВАТЬ	ЦВЕТУЩИЙ
11. БОБР	РЕЗЦЫ	ШУБА	РАССЕЛЕНИЕ	ЛОВКИЙ
12. ПРИРОДА	ИЗУЧЕНИЕ	ПОЛЬЗА	ОХРАНА	КРАСОТА