

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по общеобразовательной дисциплине

ООД.16 Экология профдеятельности

(в форме индивидуального проекта)

для специальности **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

профиль обучения: **технологический**

ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Челябинск, 2023

Рецензия

на методические рекомендации по выполнению практических работ по
общеобразовательной дисциплине «Экология (в форме индивидуального проекта)»
для специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи
технологического профиля, участвующей в реализации Федерального проекта
«Профессионалитет».

Методические рекомендации по выполнению практических работ по общеобразовательной дисциплине «Экология (в форме индивидуального проекта)» составлены в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, с учетом ФГОС СПО специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи технологического профиля, участвующей в реализации Федерального проекта «Профессионалитет».

Методические рекомендации предназначены для студентов специальностей технологического профиля, включают 16 практических работ и рассчитаны на 32 часа, что соответствует программе общеобразовательной дисциплины «Экология (в форме индивидуального проекта)».

В рекомендациях отражены формируемые элементы ПК (профессионально ориентированное содержание), а также содержатся профессионально-ориентированные задания и контрольные задания, соответствующие изучаемым темам и разделам. Предусматривается достижение метапредметных и предметных результатов.

Приведен список основных печатных и электронных изданий.

Методические рекомендации по выполнению практических работ по общеобразовательной дисциплине «Экология (в форме индивидуального проекта)» соответствует установленным требованиям, и могут быть рекомендованы для использования в учебном процессе.

Рецензент: Абубакирова Т.С., учитель биологии высшей категории МАОУ СОШ № 112
г. Челябинска



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по общеобразовательной дисциплине «Экология (в форме индивидуального проекта)» предназначены для обучающихся 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, участвующей в реализации Федерального проекта «Профессионалитет».

Практические занятия являются важным элементом общеобразовательной дисциплины. В процессе выполнения практических работ, обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Экология (в форме индивидуального проекта)» предусмотрено выполнение 16 практических работ, которые направлены на достижение следующих **целей**:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;
- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

Выполнение практических работ дисциплины «Экология (в форме индивидуального проекта)» обеспечивает достижение следующих результатов обучения:

личностных:

- ЛР 20 Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- ЛР 21 Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- ЛР 22 Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;
- ЛР 24 Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- ЛР 25 Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- ЛР 26 Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- ЛР 34 Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

метапредметных:

универсальных учебных познавательных действий:

- МРП 01 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- МРП 03 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- МРП 07 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- МРП 08 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- МРП 10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- МРП 12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- МРП 21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- МРП 23 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

универсальных коммуникативных действий:

- МРК 01 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- МРК 03 владеть различными способами общения и взаимодействия;
- МРК 04 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- МРК 05 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- МРК 06 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- МРК 07 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- МРК 10 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

универсальных регулятивных действий:

- МРР 01 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- МРР 02 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- МРР 03 давать оценку новым ситуациям;
- МРР 04 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- МРР 05 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- МРР 09 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- МРР 15 сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- МРР 16 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

предметных:

- ПРБ 01 характеризовать экологические факторы и взаимоотношения элементов природных систем как совокупности элементов и особой целостности;
- ПРБ 02 минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности;

- ПРБ 04 Выбатывать рекомендации по уменьшению «экологического следа»
- ПРБ 05 характеризовать среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная)
- ПРБ 06 определять значения эффективного отдыха для здоровья;

элементов ОК и ПК:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы виды учебной деятельности, изложение необходимого теоретического материала, описание алгоритма выполнения работы. Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам учебной дисциплины в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Отчеты студентов выполняются в отдельной тетради. Отчёты должны содержать дату, номер, название и цель работы, выполненные задания, выводы по проделанной работе.

Критерии оценивания:

оценка «5»	Работа соответствует всем предъявляемым требованиям. Задания выполнены в полном объеме, без недочетов. Сделан вывод. Отчет оформлен в соответствии с требованиями и представлен в установленный срок. Студент свободно ориентируется в материале, может аргументировано отстаивать свою точку зрения и ответить на возникающие вопросы.
оценка «4»	Работа соответствует всем предъявляемым требованиям. Задания выполнены в полном объеме, с небольшими недочетами. Сделан вывод. Отчет оформлен в соответствии с требованиями и представлен в установленный срок. Студент ориентируется в материале, но отвечает на возникающие вопросы неполностью.
оценка «3»	Задания выполнены не полностью. Имеются замечания к оформлению отчета. Сделан вывод по работе.
оценка «2»	Задания выполнены не полностью. Отчет выполнен не по форме. Отсутствует вывод по работе.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ раб оты	Тема работы	Кол- во часов
1.	Практическая работа № 1 Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности.	2
2.	Практическая работа № 2 Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности Челябинской области.	2
3.	Практическая работа № 3 Понятие объекта и предмета исследования, их взаимосвязь и различия. Понятие проблемы исследования ее виды и источники. Взаимосвязь проблемы и темы исследования с учетом взаимосвязи естественных наук, их влияния на окружающую среду. Формулировка проблемы исследования.	2
4.	Практическая работа № 4 Выдвижение гипотезы. Обоснование актуальности темы индивидуального проекта.	2
5.	Практическая работа № 5 Описание жилища человека как искусственной экосистемы.	2
6.	Практическая работа № 6 Поиск информации. Этапы и способы сбора информации.	2
7.	Практическая работа № 7 Анализ информационных источников. Алгоритм обработки информации.	2
8.	Практическая работа № 8 Методы работы с библиографией. Обработка данных.	2
9.	Практическая работа № 9 Решение экологических задач на устойчивость и развитие.	2
10.	Практическая работа № 10 Решение экологических задач на устойчивость и развитие.	2
11.	Практическая работа № 11 Нормы и правила оформления работы.	2
12.	Практическая работа № 12 Оформление работы.	2
13.	Практическая работа № 13 Оформление работы.	2
14.	Практическая работа № 14 Структура презентации к защите индивидуального проекта.	2
15.	Практическая работа № 15 Структура публичного выступления. Классическая структура: вступление – основная часть – заключение. Методика публичного выступления. Форма изложения. Язык и речь. Искусство полемики.	2
16.	Практическая работа № 16 Структура защиты индивидуального проекта.	2
Всего		32

Практическое занятие №1

Тема: Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте во время исследовательской деятельности

Цель работы: Изучить инструкции по технике безопасности на рабочем месте во время исследовательской деятельности, пройти инструктаж по охране труда.

Результаты:

метапредметные: МРП 01, МРП 03, МРП 07, МРП 10,

предметные: ПРБ 06.

Знания и умения:

- знание основных требований и норм охраны труда во время исследовательской деятельности;
- умение формулировать основные положения инструкции по охране труда.

Теоретическая часть



Техника безопасности при проведении экологического исследования

На местности:

1. Выполнять все действия только по указанию преподавателя.
2. Работы по озеленения проводить только исправным инструментом.
3. Выполнять только работу, определённую учебным заданием.
4. Не делать резких движений, не трогать посторонних предметов.
5. Соблюдать порядок и дисциплину.
6. Без разрешения преподавателя никуда не отлучаться.
7. Не пить воду из открытых водоёмов.
8. Не пробовать на вкус собранные растения.
9. Не выкапывать растения незащищёнными руками, использовать перчатки и инструмент.
10. Не ходить во время занятия на открытой местности босиком.

В кабинете:

1. В кабинете не должно быть растений, содержащих ядовитые вещества (олеандр, молочай и др.), а также колючих растений.
2. Пребывание студентов в помещении кабинета и в лаборантской допускается только в присутствии преподавателя.
3. Стеклопосуда, колющие и режущие инструменты, химреактивы должны храниться в лаборантской в закрывающихся на замки шкафах с глухими дверными створками без стекол.
4. Запрещается иметь и использовать в работе электронагревательные приборы с открытой спиралью.

5. При работе с лабораторной посудой, приборами из стекла соблюдает особую осторожность, не нажимать сильно пальцами на хрупкие стенки пробирок, колб, брать предметные и покровные стекла за края легко, во избежание порезов пальцев.
6. Запрещается использование инсектицидов для борьбы с насекомыми-вредителями комнатных растений.

Техника безопасности при проведении химического эксперимента

1. Работу в лаборатории проводить в отведенное время под контролем преподавателя.
2. Необходимо соблюдать тишину, чистоту и порядок. Запрещается держать на лабораторном столе посторонние предметы (сумки, учебники и т.д.).
3. Категорически запрещается принимать и хранить в лаборатории пищу и напитки.
4. В лаборатории в легко доступных местах находятся средства для пожаротушения.
5. Приступать к работе можно после усвоения всей техники ее выполнения.
6. Нельзя проводить опыты в загрязненной посуде. Посуду следует мыть сразу после окончания эксперимента.
7. Категорически запрещается пробовать химические вещества на вкус. Нюхать вещества следует осторожно, не поднося сосуд близко к лицу, а лишь направляя к себе пары или газы легким движением руки, при этом не следует делать полный вдох.
8. В процессе работы необходимо следить, чтобы вещества не попадали на кожу.
9. Все банки, в которых хранятся вещества, должны быть снабжены этикетками с соответствующими названиями.
10. Запрещается нагревать, смешивать и взбалтывать реактивы вблизи лица. При нагревании нельзя держать пробирку или колбу отверстием к себе или в направлении работающего товарища.
11. Запрещено выливать в раковину остатки кислот и щелочей, огнеопасных и взрывоопасных, а также сильно пахнущих веществ. Для слива этих веществ в вытяжном шкафу должны находиться специальные сосуды с плотно притертыми крышками и соответствующими этикетками («СЛИВ КИСЛОТ», «СЛИВ ЩЕЛОЧЕЙ», «СЛИВ ОРГАНИКИ»).
12. Не разрешается бросать в раковину стекла от разбитой посуды, бумагу и вату.
13. После завершения работы необходимо отключить газ, воду, вытяжные шкафы и электроэнергию.

Техника безопасности при работе с компьютером

1. Соблюдать расстояние до монитора. Правильным расстоянием от глаз до экрана считается то расстояние, при котором пользователь может дотянуться кончиками пальцев прямой руки до верха монитора.
2. Клавиатура должна находиться в 20-30 см от края стола.
3. Стул или кресло должны обеспечить прямую осанку, при которой спина немного упирается в спинку кресла или стула.
4. При работе с клавиатурой и мышью руки должны быть согнуты, а локти располагаться на столе или подлокотниках кресла. При работе с компьютерной мышью, положение рук не должно сильно меняться.
5. Ноги не должны быть согнуты под стул или кресло, а должны быть выпрямлены вперед с упором в твердую поверхность.
6. Ежечасо делать короткий перерыв в работе с компьютером и делать небольшую разминку для снятия напряжения в суставах и мышцах. Для снятия напряжения в глазах полезно будет сделать зарядку для органов зрения, которая включает в себя

круговые движения открытыми глазами, смена точки фокусировки глаз с близкой до далекой.

Техника безопасности при проведении экскурсии:

1. Необходимо соблюдать рекомендации и правила распорядка мест проведения экскурсий, музеев, транспортных средств и других мест временного пребывания.
2. Не причинять беспокойства и не нарушать права организаторов и других участников экскурсии и прочих третьих лиц своим поведением, намеренными или небрежными действиями.
3. Важно заблаговременно прибывать к месту начала экскурсии, а также к местам сбора и отправки во время экскурсии.
4. Не предпринимать каких-либо действий, направленных на отклонение от маршрута проведения экскурсии, отставание от экскурсионной группы и т. д.
5. Необходимо соблюдать правила дорожного движения.
6. Необходимо своевременно сообщать сопровождающему лицу (экскурсоводу) об ухудшении состояния здоровья или травмах. Если вам необходимо отлучиться в туалет или вы почувствовали себя плохо во время проведения экскурсии, нужно обратиться к руководителю группы. В случае появления признаков укачивания или тошноты необходимо сразу сообщить сопровождающему лицу или экскурсоводу.
7. Не рекомендуется оставлять свои вещи без присмотра.
8. Следует уважительно относиться к местным традициям и обычаям, бережно относиться к природе, памятникам истории и культуры.
9. Во время экскурсии следует находиться со своей экскурсионной группой, не разбредаться. Не разрешается отходить от маршрута, подходить к электропроводам, неогороженным краям оврагов, обрывов и т. д. По окончании экскурсии собраться в указанном месте и после объявления окончания экскурсии следовать указаниям своего сопровождающего лица.

Ход работы



Задание 1. Выберите подходящую Вашему проекту инструкцию по технике безопасности и выпишите её основные положения.

Задание 2. Прослушайте инструкцию по охране труда и распишитесь в журнале по охране труда.

Задание 3. Сформулируйте и запишите вывод по проделанной работе.

Практическая работа № 2

Тема: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности Челябинской области.

Цель работы: Определить причины и степень воздействия деятельности человека на экосистемы в разные периоды времени.

Результаты:

Формируемые элементы ПК (профессионально-ориентированное содержание):

безопасности жизнедеятельности многоквартирных домов.

метапредметные: МРП 21, МРК 05, МРР 01, МРР 02, МРР 03, МРР 04,

предметные: ПРБ 01, ПРБ 02, ПРБ 04.

Знания и умения:

- умение выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду;
- умение раскрывать причины их возникновения;
- знание возможных путей снижения последствий на окружающую среду.

Теоретическая часть

Воздействие человека на животных выражается как в прямом преследовании и нарушении структуры популяции, так и в перемене мест их обитания. В последнее время к общим изменениям условий обитания добавился такой мощный фактор, как загрязнение природной среды. Очень часто прямое преследование (охота) сопровождалось изменением ландшафта. Человек своей деятельностью сильно влияет на животный мир, вызывая увеличение численности одних видов, сокращение других и гибель третьих. Это воздействие должна быть прямым и косвенным. Прямое воздействие испытывают промысловые животные, которых добывают ради меха, мяса, жира и т.д. В результате численность их снижается, отдельные виды исчезают. В результате анализа материалов, полученных в ходе экспедиционных работ, и учитывая мнение экспертов были составлены окончательные списки видов животных и растений для Красной книги Челябинской области. Кроме того, при составлении списков был учтен перечень объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (приказ Госкомэкологии России № 569 от 19.12.97) и Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (приказ Госкомэкологии России № 290 от 12.05.98). Таким образом, в список редких животных Челябинской области вошло 91 вид насекомых, 5 видов рыб, 7 видов амфибий и рептилий, птиц - 51, млекопитающих - 26 видов.

НАСЕКОМЫЕ

1 категория

Отряд Стрекозы. Стрелка аральская (аральский тонкохвост)

Редкий вид, первоначально обнаруженный в Средней Азии (бассейн Сырдарьи), позднее на озерах Ильменской группы.

Отряд Прямокрылые. Дыбка степная

Редкий вид, численность которого сильно сократилась в середине XX века при освоении целинных земель, обитает в степной зоне области.

Отряд Полужесткокрылые. Водомерка сфагновая .

Единственный экземпляр этого вида был обнаружен в Ильменском заповеднике в 1984 году. Ближайшие местонахождения сфагновой водомерки - горы Скандинавии и Алтай.

Отряд Жесткокрылые .

Красотел пахучий. Численность красотела пахучего резко сократилась в 50-60-х годах нашего века из-за чрезвычайной восприимчивости этого хищника к воздействию ядохимикатов, применявшихся для обработки лесов области от вредителей. Сейчас красотел пахучий зарегистрирован в окрестностях г. Чебаркуль, в Ильменском заповеднике и в Санарском бору.

Плавунец широчайший. Очень редок, встречен пока лишь в Ильменском заповеднике и в окрестностях г. Челябинска.

Жук-олень. Обитатель широколиственных лесов западной части Челябинской области, редок. Биологически связан со старыми дубовыми лесами, которые в нашем регионе интенсивно сокращались за последние 200 лет.

Отряд Чешуекрылые.

Поликсена. Отмечалась в долине р. Урал несколько южнее границы Челябинской области, вероятнее всего обитает в поймах рек на юге области.

Аполлон. Распространен почти по всей территории области, но встречается локально небольшими популяциями.

Отряд Перепончатокрылые.

Пчела-плотник. Встречается очень редко.

2 категория

Отряд Жесткокрылые.

Усач-кожевенник. Отмечался в западных районах Челябинской области (Черепанов, 1979). Биологически связан с дубом. Численность сокращается в связи с усыханием и вырубкой дубовых лесов.

Отряд Сетчатокрылые.

Аскалаф пестрый. Средиземноморский реликт, встречается в южных районах Челябинской области. Численность сокращается в результате освоения степей.

Отряд Чешуекрылые.

Голубянка Римн (степная угольная голубянка). Редкий вид, встречается локально в степной и лесостепной зонах области.

Отряд Перепончатокрылые.

Дикая медоносная пчела (башкирская бортевая пчела). Встречается в западной части Челябинской области, издавна использовалась населением для бортевого пчеловодства

3 категория

Отряд Стрекозы.

Красотка-девушка. Распространена по всей территории области, локально численность может быть достаточно высока. Вид чувствителен к загрязнению водоемов.

Отряд Богомолы.

Богомол обыкновенный. Обитатель южноуральских степей, редок.

Отряд Жесткокрылые.

Жужелица Карпинского. Встречается в горных тундрах.

Гипераспис древесный. Редкий вид, обитатель степной и лесостепной зон области.

Хилокорус почковидный. Редкий вид, отмечался в различных районах области.

Оксинихус красноголовый. Встречается очень редко в степной зоне области.

Отряд Чешуекрылые.

Мнемозина. Обитает в горной части области, редка.

Перламутровочка альпийская. Обитатель сырых высокогорных лугов, встречается редко.

Перламутровочка северная. Живет на высокогорных сфагновых болотах, очень редкий вид.

Павлиноглазка малая. Встречается в лесной и лесостепной зонах области, везде редка.

Медведица горная. Локальные популяции этого вида обитают в горных тундрах Южного Урала, редкий вид.

Отряд Перепончатокрылые.

Род Шмели. Армянский, тулупчатый, необыкновенный и изменчивый.

4 категория

Отряд Богомолы.

Богомол-крошка. Встречен лишь в Брединском районе Челябинской области, редок.

Отряд Равнокрылые .

Цикада горная. Регистрировалась в островных борах области, в Ильменском заповеднике и в Ашинском районе, везде редка.

Отряд Полужесткокрылые .

Ранатра палочковидная. Отмечалась в озерах Ильменского заповедника. Это самый крупный вид клопов в нашей стране.

Отряд Жесткокрылые.

Бомбардир. На территории области встречен лишь однажды - в августе 1983 года в Ильменском заповеднике.

Светляк обыкновенный. Распространен по всей области, местами обычен. Единственный вид в фауне области самки которого светятся в темноте.

Краснокрыл Келера. Редкий вид лесной и лесостепной зон области.

Отряд Чешуекрылые.

Махаон обыкновенный. Встречается по всей области, местами довольно обычен.

Подалирий. Распространен по всей области, везде редок.

Переливница ивовая. Встречается локально в лесной и лесостепной зонах области, везде редка..

Ленточник тополевый. Распространен по всей территории области, биологически связан с ивами. Редкий вид.

Сенница лесная. Обитатель лугов в лесной и лесостепной зонах области, редкий вид.

Червонец огненный. Встречается по всей территории области, численность невысока.

Голубянка синяя. Зарегистрирована в степной зоне области, редка.

Шмелевидкаскабиозовая. Редкий вид, встречается в лесостепной и лесной зонах области.

Голубая орденская лента. Изредка встречается в лесостепной и лесной зонах области.

Совка шпорниковая. Регистрировалась на хребте Уреньга.

Медведица красноточечная. Редкий вид, распространение по территории области не выяснено.

Медведица госпожа. Достаточно редкий вид, встречается во многих местах региона.

Медведица Гера. Живет в лесной и лесостепной зонах области, повсеместно редка.

Отряд Перепончатокрылые.

Мегахила округлая. Отмечалась на территории Троицкого заказника (Пономарев, Демьянова, Лыков, 1978).

Рофитоидес серый. Отмечался на территории Троицкого заказника (Пономарев, Демьянова, Лыков, 1978).

Род Рыжие лесные муравьи.

Отряд Двукрылые .

Ктырь горбатый. Редкий вид, распространение в регионе не выяснено, регистрировался в Ильменском заповеднике.

Жужжало большое. Редкий вид, отмечался в Ильменском заповеднике.

2. РЫБЫ

1 категория

Стерлядь. Редка в бассейне р. Урал.

2 категория

Таймень. Встречается в бассейне верхнего течения р. Урал, р. Уфы. Численность неуклонно сокращается.

Обыкновенный подкаменщик. Широко распространенный вид с сокращающейся численностью.

3 категория

Ручьевая форель. Обитает в горных речках бассейна р. Урал, р. Кама. Редка.

Европейский хариус. Встречается в притоках бассейна р. Камы. На Урале проходит восточная граница ареала вида. Редок.

3. АМФИБИИ

1 категория

Сибирский углозуб. Редкий вид. Распределение по территории неравномерно. Уже при среднем уровне антропогенной нагрузки на места обитания углозуб исчезает с изменяемых человеком территорий. Не переносит загрязнения и перегрева нерестовых водоемов.

2 категория

Гребенчатый тритон. По западной части Челябинской области проходит восточная граница распространения вида. В последнее время у нас встречается очень редко.

3 категория

Краснобрюхая жерлянка. Редкий вид. Восточная граница распространения вида проходит по хребтам Среднего и Южного Урала.

4. ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

1 категория

Степная гадюка. По южной части Челябинской области проходит северная граница ареала вида. Численность крайне низка.

2 категория

Веретеница ломкая. В последнее время происходит резкое снижение численности вида и полное исчезновение во многих ранее заселенных им местах.

3 категория

Медянка. Вид, редко встречающийся не только в Челябинской области, но и в других частях ареала.

4 категория

Болотная черепаха. По юго-западу области проходит северо-восточная граница ареала вида. Сведения о встречах вида в нашей области в последние 10 лет отсутствуют, изучение районов распространения не ведется.

5. ПТИЦЫ

1 категория

Черный аист. Редкий вид, численность которого повсеместно сокращается. Предположительно может гнездиться в западных районах Челябинской области на границе с Башкирией.

Савка. Исчезающий вид, спорадически гнездящийся на лесостепных водоемах Челябинской области.

Скопа. Очень редкий, возможно исчезнувший на территории области вид.

Дрофа. Вид, обитавший ранее на территории Челябинской области, а в настоящее время, вероятно, исчезнувший.

Авдотка. Вид обитавший ранее на территории Челябинской области. В настоящее время сведения о встречах отсутствуют.

Кречетка. Редко встречающийся, малоизученный вид.

2 категория

Кудрявый пеликан. Редкий вид, численность которого повсеместно сокращается. Встречается в области во время кочевков.

Степной орел. Редкий, малоизученный вид, численность которого сокращается.

Могильник. Редкий, малоизученный вид, численность которого сокращается.

Орлан -белохвост. Вид редкий на территории Челябинской области.

Красавка. Вид, находящийся на северном пределе своего распространения, численность которого на территории Челябинской области невелика.

Стрепет. Вид, находящийся в Челябинской области на северном пределе своего распространения и имеющий крайне низкую численность.

Степная тиркушка. Редкий гнездящийся вид, находящийся на северном пределе своего распространения.

Филин. Вид, численность которого на территории Челябинской области быстро сокращается.

3 категория

Чернозобая гагара. Редкий, спорадически гнездящийся вид.

Большой баклан. Редкий, нерегулярно гнездящийся вид на северной границе своего распространения.

Лебедь-кликун. Редкий гнездящийся вид, численность которого повсеместно сокращается.

Пеганка. Немногочисленный гнездящийся вид, северная граница распространения которого проходит через Челябинскую область.

Огарь. Редкий спорадически гнездящийся вид, находящийся на границе ареала.

Белоглазая чернеть. Редко встречающийся в регионе вид.

Большой подорлик. Редкий, малоизученный вид.

Ходулочник. Вид редкий на территории Челябинской области, имеющий ограниченное распространение на гнездовье.

Южный средний кроншнеп. Малоизученный подвид, считавшийся вымершим. На территории области имеет ограниченное распространение.

Черноголовый хохотун. Малочисленный гнездящийся вид, появившийся на территории Челябинской области вследствие пульсации северной границы ареала.

Вертялая камышевка. Редкий, нерегулярно гнездящийся вид.

4 категория

Серошекая поганка. Редкий гнездящийся вид, имеющий в Челябинской области северную границу ареала.

Краснозобая казарка. Редкий пролетный вид. Эндемик России.

Пискулька. Немногочисленный пролетный вид.

Обыкновенный турпан. Малоизученный, редкий вид, спорадически гнездящийся на территории Челябинской области.

Обыкновенный осоед. Немногочисленный, малоизученный вид.

Полевой лунь. Немногочисленный гнездящийся вид, имеющий в Челябинской области ограниченное распространение.

Степной лунь. Немногочисленный гнездящийся вид.

Курганник. Редкий для Челябинской области вид, северная граница ареала которого проходит по самому югу области.

Степная пустельга. Редкий залетный вид, северная граница ареала которого подходит к южной границе Челябинской области.

Белая куропатка. Немногочисленный гнездящийся вид.

Мородунка. Малоизученный вид, спорадически гнездящийся на территории Челябинской области.

Большой кроншнеп. Немногочисленный, малоизученный гнездящийся вид.

Сплюшка. Немногочисленный гнездящийся вид.

Мохноногий сыч. Редкий, малоизученный вид, имеющий в Челябинской области ограниченное распространение.

Домовый сыч. Редкий, малоизученный вид, находящийся на северном пределе своего распространения.

Воробьиный сыч. Редкий, малоизученный вид.

Ястребиная сова. Редкий, малоизученный вид.

Серая неясыть. Редкий, малоизученный вид, встречающийся в западных районах области.

Бородатая неясыть. Редкий, спорадически гнездящийся малоизученный вид.
Серый сорокопут. Немногочисленный малоизученный вид.
Оляпка. Малочисленный малоизученный вид, гнездящийся по горным речкам.
Пестрый дрозд. Ограниченно распространенный малоизученный вид.

5 категория

Лебедь-шипун. Немногочисленный вид, численность которого в последнее десятилетие имеет тенденцию к увеличению.

6. МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

0 категория

Речной бобр (западносибирский подвид). Обитал в прошлом на территории области, что подтверждается наблюдениями Петра Симона Палласа, отмечавшего поселения бобров на р. Уй вблизи Троицкой крепости. В настоящее время ближайший очаг обитания подвида находится в бассейне рек Конды, Малой Сосьвы и верховьях Тапсуя на территории нынешней Тюменской области.

Северный олень. Последнее стадо на территории области истреблено в 20-х годах нашего столетия. Ближайшее место естественного обитания вида - север Свердловской области.

Тарпан. Во второй половине XVIII века П.С. Паллас отмечал табуны тарпанов в окрестностях Челябинска. В настоящее время полностью исчезнувший вид.

1 категория

Выхухоль обыкновенная.

Благородный олень (Марал). Истребленный к началу XX века на территории Южного Урала вид был реакклиматизирован в соседней Башкирии. Отдельные заходы оленей отмечаются в верховьях рек Белой и Юрюзани по соседству с границей Челябинской области.

Сайга (Сайгак). До конца XIX века обычный вид для Челябинской области после распашки целины в середине нашего века стал очень редким. Последние встречи отмечались в южных районах области в 1978 году. В настоящее время подкочевки сайги наблюдаются лишь в южных районах Оренбургской области.

2 категория

Норка европейская. Вид с повсеместно сокращающейся численностью.

Выдра. Вследствие антропогенного нарушения и сокращения местообитаний численность вида неуклонно снижается.

3 категория

Летяга. Редкий на территории области вид. Обитает в лесной зоне.

Большой тушканчик (Земляной заяц большой). Немногочисленный вид открытых пространств (степи и лесостепи).

Лесной лемминг. Вид, имеющий островную популяцию на Южном Урале. Обнаружен в горно-лесной зоне на границе с Башкирией.

Хомячок Эверсмана. Малочисленный обитатель степей и лесостепей Челябинской области.

4 категория

Бурый ушан. Распространен по всему Уралу, однако сведения о современном состоянии вида отсутствуют.

Вечерница рыжая. Встречается в различных точках Урала. Сведения о состоянии популяции отсутствуют.

Ночница прудовая. Находится на северном пределе ареала. Сведений о виде крайне мало.

Ночница водяная. Распространена по всему Южному Уралу. Информация о состоянии вида отсутствует.

Кожанок северный. Широко распространен. Информации о распространении и численности вида в Челябинской области нет.

Нетопырь карлик. Упомянут Палласом для территории, где в настоящее время расположен Ильменский заповедник.

Нетопырь Натузиуса.

Несколько раз отлавливался в Ильменском заповеднике. Сведения о распространении в других районах Урала отсутствуют.

Пищуха малая (степная). Встечается в степных районах области южнее линии Магнитогорск - Варна. Сведения о численности отсутствуют.

Садовая соня. Чрезвычайно редко отмечается на Южном Урале.

Хомячок джунгарский. Сведений о современном состоянии вида нет.

5 категория

Сурок обыкновенный (степной).

Ход работы:

Задания:

Задание 1. Используя теоретический материал, приведённый выше, запишите:

а) примеры редких видов насекомых Челябинской области (не менее 5):

-

б) примеры редких видов млекопитающих Челябинской области (не менее 5):

- ...

Задание 2. Заполните колонки таблицы 2, записав количество редких видов живых организмов, встречающихся на Урале, используя теоретический материал, приведённый выше.

Таблица 1

Распределение числа редких видов по категориям редкости

Категория	Насекомые	Рыбы	Амфибии	Рептилии	Птицы	Млекопитающие
0						
1						
2						
3						
4						
5						

Задание 3. Сформулировать вывод.

Практическая работа № 3

Тема: Понятие объекта и предмета исследования, их взаимосвязь и различия. Понятие проблемы исследования ее виды и источники. Взаимосвязь проблемы и темы исследования с учетом взаимосвязи естественных наук, их влияния на окружающую среду.

Формулировка проблемы исследования.

Цель работы: Изучить понятия объекта и предмета исследования, проблемы и темы исследования, их взаимосвязь и различия.

Результаты:

Формируемые элементы ПК (профессионально-ориентированное содержание):

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

метапредметные: МРП 21, МРК 05, МРК 07, МРР 05, МРР 09,

предметные: ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05.

Знания и умения:

- знание понятий объекта и предмета исследования, проблемы и темы исследования, их взаимосвязь и различия;

- знание взаимосвязи проблемы и темы исследования;

-умение формулировать объект и предмет исследования, проблемы и темы исследования.

Теоретическая часть

Что такое научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа – это работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, научных обобщений и обоснований.

Научно-исследовательская работа представляет собой самостоятельное, совместное с научным руководителем, исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения конкретных практических задач. Работа должна носить логически завершенный характер и демонстрировать способность обучающегося ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения и грамотно пользоваться терминологией.

Конечно, эта работа гораздо проще, чем работы настоящих ученых. Но по структуре, применяемым методам, системе планирования – это настоящее исследование.

Исследовательская работа – это не реферат и не статья одного из специалистов, скачанная из интернета. Это возможность провести самостоятельное исследование и применить научный подход для получения результата, применить практические навыки или приобрести новые для решения поставленных задач, проявить навыки планирования своей работы и анализа полученных результатов.

Знания, полученные в ходе исследования, полученные своим трудом, запоминаются гораздо лучше. Метод, когда студент и преподаватель ставят перед собой вопросы и совместно ищут ответы – больше увлекает и формирует желание в дальнейшем заниматься научной деятельностью.

Этапы исследовательской деятельности

1. Выбор направления исследования
2. Выбор темы исследования
3. Формулирование гипотезы
4. Планирование этапов работы
5. Сбор данных о предмете исследования
6. Проведение исследования
7. Оценка полученных результатов
8. Оформление работы

Выбор направления исследования

Работа над исследованием начинается с желания заниматься этим вопросом. Необходимо понять, о чем будет исследование, осознать свои сильные стороны как исследователя в выбранном направлении, принесет ли это пользу в будущей деятельности. Для обучающихся в образовательных организациях среднего профессионального образования важным фактором является новизна исследования, его актуальность.

Объект - это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Главный вопрос при определении объекта: «Что рассматривается?» Например, объектом исследования исследовательской работы «Игры трех поколений» будут являться подвижные игры.

Предмет - более конкретен, включает в себя только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в работе, устанавливает границы поиска. Предмет определяется при ответе на следующие вопросы: «Как рассматривать объект?», «Какие отношения ему присущи?», «Какие аспекты и функции выделяет исследователь для изучения объекта?»

Например, предметом исследования вышеназванной работы является содержание различных игр. Именно предмет исследования определяет тему работы.

Этапы и примерные сроки работы над проектом:

Сроки	Этапы
сентябрь	Определение научной темы проекта (исследования).
Октябрь	Постановка цели и задач проекта (исследования). Определение объекта и предмета исследования, выдвижение гипотезы. Выбор методов исследования. Написание введения.
Ноябрь	Работа с источниками информации (библиотеки, архивы, интернет). Чтение научной литературы и источников. Конспектирование. Сбор информации.
Декабрь	Описание теоретической части проекта (исследования).
Январь	Проведение опытно-экспериментальной части работы. Обработка результатов опытно-экспериментальной части. Аналитическая часть работы.
Февраль	Описание опытно-экспериментальной части.
Март	Получение и формулировка выводов на основе выполнения задач проекта. Написание заключения. Формирование общего текста исследовательской работы в соответствии со структурой. Создание оглавления.
Апрель	Оформление работы. Сдача текста работы научному руководителю на проверку.
Май	Корректировка текста работы с учетом замечаний, предложений. Окончательное оформление работы. Подготовка к защите, публичному выступлению на конференции. Написание тезисов выступления, создание презентации.
Июнь	Защита завершеного проекта на итоговой конференции. Общая оценка проектной (исследовательской) работы.

Ход работы:

Профессионально-ориентированные задания:

Задание №1.

Сформулируйте цели, предмет, объект к следующим темам индивидуальных проектов:

1. Наиболее устойчивые к экологическим факторам материалы для проводки.
2. Современные требования к экологической безопасности материалов для проводки.
3. Плюсы и минусы алюминиевой проводки.

Задание №2.

Выделяют три уровня самостоятельности при подготовке индивидуального проекта:

1. Операционный
2. Тактический
3. Стратегический

Определите действия, соответствующие уровням самостоятельности.

- А) выполняет отдельные технологические операции, не понимая целостного смысла работы.
- Б) рационально выстраивает действия в их последовательности и планирует их.
- В) умения ориентироваться в изменяющейся обстановке.
- Г) умеет самостоятельно определять место и цели собственной деятельности.
- Д) обладает творческой активностью, умением анализировать процесс и результат деятельности.
- Е) пользуется справочной и другой необходимой литературой.
- Ж) распределяет роли в коллективной работе

Задание №3.

Установите соответствие определения уровню самостоятельности:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Человек-исполнитель | А- стратегический уровень |
| 2. Человек-деятель | Б- операционный |
| 3. Человек-творец | В- тактический |

Очевидно, что на всех этапах работы нужно стремиться к высокому уровню самостоятельности и творческой активности.

Задание №4. Сформулировать вывод.

Практическая работа №4

Тема: Выдвижение гипотезы. Обоснование актуальности темы индивидуального проекта.

Цель работы: Изучить понятия темы, цели, гипотезы и актуальности индивидуального проекта.

Результаты:

Формируемые элементы ПК (профессионально-ориентированное содержание):

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

Метапредметные: МРП 21, МРК 05, МРК 07, МРР 05, МРР 09,

Предметные: ПРБ 01, ПРБ 02, ПРБ 05.

Знания и умения:

- знание основных требований при формулировании темы, цели, актуальности и гипотезы индивидуального проекта;
- умение формулировать гипотезу индивидуального проекта.

Теоретическая часть

Цель исследовательской работы - это желаемый конечный результат, который планирует достичь обучающийся в итоге своей работы. Цель описывается учащимся во Введении исследовательской работы простыми словами и одним-двумя предложениями!

Простая схема составления цели исследовательской работы (проекта):

1. Выбрать одно из слов: изучить, исследовать, выяснить, выявить, определить, проанализировать, установить, показать, проверить, привлечь к проблеме, обосновать, обобщить, описать, узнать и др.

2. Добавить название объекта исследования

Примеры формулировок цели исследовательской работы:

- Исследовать основные параметры микроклимата кабинетов школы.
- Исследование содержания железа и меди в продуктах питания, употребляемых нами ежедневно.
- Исследовать значение пластиковых бутылок в жизни человека и природы.
- Изучить процесс выращивания кристаллов из соли и медного купороса
- Изучить особенности соли, её свойства, качества и применение.
- Выявить влияние СМС-мании на психику человека.
- Выявить влияние веса рюкзака школьника на состояние его здоровья.
- Выявить закономерности явления ...
- Определить зависимость от СМС среди учащихся и учителей школы.
- Определение причин нарушения осанки у детей-подростков.
- Узнать, почему хамелеон считается необычным животным.
- Узнать, почему именно орёл изображён на гербе России.
- Выяснить, какими свойствами обладают магниты и как их используют люди.
- Показать содержание нитратов и нитритов в продуктах питания.
- Привлечь внимание учащихся к проблеме сохранения здоровья глаз и хорошего зрения.
- Привлечь к проблеме бездомных животных нашего города.
- Доказать, что среди растений встречаются хищники.
- Проверить: мороженое - это польза или вред?

- Прогнозирование вероятности заболевания при неправильном питании.

Актуальность исследования – это степень его важности на данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы, задачи или вопроса. **Обоснование актуальности исследования** - это объяснение необходимости изучения данной **темы** и проведения **исследования** в процессе познания.

Обоснование актуальности темы исследования является основным требованием к исследовательской работе. Актуальность исследовательской работы может состоять в необходимости получения новых знаний или расширения уже полученных знаний. Часто в исследовательском проекте вместе со словом "актуальность" используют слово "новизна" исследования.

Гипотеза - сформулированное научное предположение, требующее проверки и теоретического обоснования или подтверждения. Ключевая исследовательская гипотеза должна вытекать из формулировки темы исследования.

Ход работы:

Профессионально-ориентированные задания:

Задание №1.

Сформулируйте цели, актуальность и гипотезу к следующим темам индивидуальных проектов:

1. Твердые отходы г. Челябинска и способы решения проблемы их утилизации.
2. Современные требования к экологической безопасности материалов для компьютеров..
3. Влияние профессии на здоровье человека.

Задание №2. Сформулировать вывод.

Практическая работа № 5

Тема: Описание жилища человека как искусственной экосистемы.

Цель работы: Определить факторы жилища, влияющие на здоровье человека.

Формируемые элементы ПК (профессионально-ориентированное содержание):

Метапредметные: МРП 07, МРП 10, МРК 03, МРР 01, МРР 02,

Предметные: ПРБ 02, ПРБ 05.

Знания и умения:

- знание особенностей среды обитания человека и ее основных компонентов;
- знание основных экологических требований к компонентам окружающей человека среды;
- умение формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу;

Теоретическая часть

Факторы, влияющие на качество среды в жилище.

- Наружный воздух;
- Вещества, возникающие в процессе приготовления пищи;
- Вещества, выделяемые мебелью, книгами, одеждой и т. д.;
- Продукты табакокурения;
- Бытовая химия;
- Комнатные растения;
- Соблюдение санитарных норм проживания (количество людей и домашних животных)
- Электромагнитное загрязнение.

Квартира - экосистема.

Квартиру можно назвать экосистемой, так она представляет собой совокупность организмов и неорганических компонентов, в ней поддерживаются круговорот веществ и

превращения энергии, она существует за счет поступления веществ извне. Внутренняя планировка квартиры должна обеспечивать благоприятные условия для жизнедеятельности, возможность сквозного проветривания.

Загрязнение атмосферы квартиры.

Воздух внутри дома практически всегда более пыльный, чем на улице. Ведь при проветривании комнаты, когда потоки уличного воздуха входят через форточку и выходят через вентиляционные решетки или через другую форточку, скорость и направление воздушного потока постоянно меняются. При этом пыль выпадает в остаток, а на улицу выходит очищенный в комнате воздух. Специалисты измерили, что за сутки мы вдыхаем вместе с воздухом в среднем около 2-ух столовых ложек пыли! И чем меньше пыль, тем глубже она проникает в наши легкие. Частицы пыли повреждают стенки альвеол, нарушая первый иммунный барьер и открывая путь инфекциям и аллергенам. Изученная под микроскопом домашняя пыль оказалась намного опаснее уличной. В пробах такой пыли можно обнаружить шерсть домашних животных, цветочную пыльцу, множество текстильных волокон от белья и одежды. Но самый неприятный компонент пыли – это пылевые клещи. Пылевые клещи – это микроскопические паукообразные, живущие в постельном белье, коврах и мягкой мебели. Клещи содержат вещества, которые вызывают астму или аллергические приступы у людей с повышенной чувствительностью. Следует помнить, что даже у тех, кто не подвержен аллергии на пылевых клещей, при воздействии больших количеств этих микроорганизмов может возникнуть аллергическая реакция. Пылевые клещи присутствуют почти в каждом доме, хотя вы их вряд ли увидите, так как они очень малы. Особенно быстро они размножаются в теплых и влажных местах. В образцах пыли находятся опасные для здоровья виды плесневых грибов, их споры и большое разнообразие бактерий.

Кроме того, в домашней пыли присутствуют канцерогенные частицы кухонной копоти, а также табачной пыли. Опасна и любая аэрозольная пыль, а ее в наших квартирах предостаточно – то применения бытовых моющих средств, дезодорантов и косметики в аэрозольных баллончиках.

В домах, где много книг и бумаг, в больших количествах присутствует бумажная пыль, вызывающая аллергию. Поэтому книги нужно регулярно чистить пылесосом и, по возможности, держать в застекленных полках и шкафах. Накапливают пыль и ковры, особенно если по ним ходим в той же обуви, что и на улице (переобуваться в домашнюю обувь нужно обязательно). Ковры нужно регулярно чистить пылесосом или выбивать на улице. Так что серьезно заболеть от пыли дома вероятнее, чем на улице, где мелкая пыль уносится ветром, прибивается и смывается дождем.

Влияние персонального компьютера.

Многие пользователи полагают, что главная опасность, которая исходит от монитора персонального компьютера, – это рентгеновское излучение. Главную опасность для пользователя предоставляют электромагнитное излучение монитора в диапазоне частот 20 Гц – 300 МГц и статический электрический заряд на экране. Интенсивность этих полей в зоне размещения пользователя обычно биологически допустимый уровень. Кроме того, электромагнитное излучение распространяется во всех направлениях и оказывает воздействие, как на пользователя, так и на окружающих (до 5 метров от монитора). У работающих за монитором от 2 до 8 часов в сутки функциональные нарушения центральной нервной системы происходят в среднем в 4,6 раз чаще, чем в контрольных группах, болезни дыхательных путей – в 1,9 раза чаще, болезни сердечно-сосудистой системы – в 2 раза чаще, болезни опорно-двигательного аппарата – в 3,1 раза чаще. С увеличением продолжительности работы на компьютере эти отношения резко возрастают.

При кратковременной работе (45 минут) в организме пользователя в организме пользователя под влиянием электромагнитного излучения монитора происходят значительные изменения гормонального состояния и специфические изменения биотоков головного мозга. Кроме того, ухудшается зрение. По санитарным нормам

продолжительность непрерывной работы взрослого пользователя ПК не должна превышать 2 ч., ребёнка - от 10 до 20 мин. в зависимости от возраста. Для снижения вредного воздействия необходимы специальные средства защиты и правильная организация рабочего места. Беременным женщинам и кормящим грудью матерям работать с компьютером категорически запрещено.

Растения в квартире.

Растения в квартире играют эстетическую и гигиеническую роль: улучшают наше настроение, увлажняют атмосферу и выделяют в неё полезные вещества-фитонциды, убивающие микроорганизмы, некоторые комнатные растения используют как лекарства.

Известно, что утром растения выделяют фитонцидов больше, чем вечером. Запахи растений вызывают обонятельные ассоциации, влияющие на состояние человека. Успокаивающими запахами обладают герань душистая, лимон, цикламен, роза.

В квартире у нас есть растения: кактус, фиалки, хлорофитум.

Изучив литературу по данному вопросу, мы рекомендуем выращивать дома такие комнатные растения, как хлорофитум. Он очень хорошо очищает комнатный воздух. Драцена необходима тем, у кого постелен линолеум. Она удалит из воздуха 70% бензола, выделяемого покрытием.

Фикус нужен тем, у кого паркетный пол. Это неприхотливое растение уничтожает вредные для человека вещества: ксилол и толуол. Традесканция, оказывается, не только очищает воздух, но и нейтрализует электромагнитное излучение. Пеларгония (герань) дезинфицирует воздух.

Изучение внутренней отделки квартиры.

При южной ориентации помещений рекомендуются более холодные тона окраски их стен (светло-серый, светло-голубой, зеленоватый, светло- сиреневый), при северной - более тёплые, светло-розовый, бежевый).

Влияние различных абиотических и биотических экологических факторов на состояние экосистемы нашей квартиры, отмечается следующее:

- На экосистему квартиры и здоровье членов семьи влияют климатические показатели (температура воздуха, влажность воздуха), бытовая пыль, электромагнитное излучение, шумовое загрязнение.

- Лишь растения и животные в доме, являясь необходимыми и обязательными компонентами любой экосистемы, в том числе и искусственной, каковой является жилье человека, скрашивают и облегчают его существование.

- Надо чаще проветривать квартиру, чтобы улетучивались вредные газы, "пылесосить" ковры и паласы, делать влажную уборку, уменьшая количество пыли, на частичках которой задерживаются вредные вещества.

- Надо приобретать мебель, предметы быта и материалы для ремонта с учетом их экологических качеств.

- Не злоупотреблять лакокрасочными покрытиями; соблюдать правила эксплуатации газовых и печных отопительных приборов.

- Хранить предметы бытовой химии в нежилых помещениях (на лоджиях и т. д.), если это сделать невозможно, то хранить только герметично закрытыми.

- Время пользования такими приборами, как фены для сушки волос, электробритвы, микроволновые печи, электрические утюги и т. д., нужно сократить до минимума.

- Не садиться близко к экрану телевизора или персонально компьютера.

- Убрать электрический будильник или телефонный автоответчик от изголовья постели.

- Ежедневно проветривать комнаты.

- Каждую неделю менять постельное бельё.

- Регулярно делать в доме влажную уборку, протирать всю мебель и книжные шкафы.

- Летом прогревать на солнце все тёплые вещи.

- Строго соблюдать личную гигиену.

При соблюдении весьма не сложных требований наше жильё станет более здоровым, безопасным, комфортным, то есть экологически чистым.

Ход работы:

Задание 1. Изучите теоретический материал, приведённый выше и заполните таблицу 1, поставив «+» в нужную колонку.

Таблица 1

Факторы, влияющие на здоровье человека		
Фактор	да	нет
1. Вся мебель в Вашей квартире изготовлена из натурального материала - дерева.		
2. В квартире отсутствуют курящие.		
3. В квартире отсутствуют ковры и паласы.		
4. В квартире часто производится влажная уборка.		
5. В квартире присутствуют цветы.		
6. В квартире ежедневно производится проветривание воздуха.		
7. Телевизор расположен далеко от зоны отдыха и сна.		
8. Зарядное устройство телефона расположено далеко от изголовья постели.		
9. Обеденный стол на кухне расположен на достаточном расстоянии от микроволновой печи.		
10. Занятия за компьютером длятся не больше двух часов в сутки.		
11. В квартире проживают животные.		
12. Обои в квартире спокойных тонов.		
13. Прослушивание музыки домочадцами происходит в наушниках.		
14. Ежедневно проводится смена постельного белья.		

Задание 2.

- Проанализируйте Ваши ответы в таблице. Чем более «+» во 2 колонке (да), тем экологически - комфортнее Ваше жильё.

Профессионально-ориентированные задания:

Мониторы бывают разных размеров — от 14 дюймов и больше. Этот параметр важно учитывать, когда будете работать за компьютером. Расстояние до монитора можно рассчитать самостоятельно: длину диагонали умножаете на 2,54 и получаете минимальное значение.

Задание 1. Вычислите рекомендуемое расстояние от Ваших глаз до Вашего монитора. Запишите Ваши расчёты.

Задание 2. Сформулировать вывод.

Практическое занятие № 6

Тема: Поиск информации. Этапы и способы сбора информации.

Цель работы: Изучить способы поиска и сбора информации, определить этапы сбора информации по выбранной теме индивидуального проекта.

Метапредметные: МРП 07, МРП 08, МРП 10, МРК 03,

Предметные: ПРБ 02.

Знания и умения:

- знание основных этапов и методов поиска информации;
- умение формулировать поисковые запросы.

Теоретическая часть

Сбор информации — это целенаправленный процесс, который сводится к поиску, отбору, получению и накоплению нужной для дальнейшего использования информации.

В общем случае поиск информации состоит из четырех этапов: определение (уточнение) информационной потребности и формулировка информационного запроса; определение совокупности возможных источников; извлечение информации из выявленных источников; ознакомление с полученной информацией и оценка результатов поиска.

Методы поиска информации:

- Наблюдение;
- Общение со специалистами по интересующему вопросу;
- Чтение соответствующей литературы;
- Просмотр теле- и видеопрограмм;
- Прослушивание аудиозаписей и радиопередач;
- Работа в библиотеках и архивах;
- Запрос к информационным системам, банкам и базам данных;

Способы сбора информации

- Наблюдение
- Анкетирование
- Социологический опрос
- Интервьюирование
- Проведение экспериментов
- Работа со средствами массовой информации
- Работа с литературой

Использование Интернет-ресурсов при подготовке проектной работы

1) Ознакомительный поиск:

- Яндекс (www.yandex.ru)
- Google(www.google.ru)
- Bing(www.bing.com)

Цель – общее знакомство с темой, поиск тематических сайтов, а также ссылок на тематические электронные издания (книги, журналы)

2) Поиск по электронным библиотекам:

<http://elibrary.ru/>

<http://window.edu.ru/>

<http://scholar.google.ru/>

3) Поиск в «Википедии»

- «Википедию» стоит рассматривать лишь как введение в предмет: например, если вы не знаете значение термина или только начинаете информационный поиск.
- Статьи «Википедии» всегда сопровождаются ссылками, из которых о предмете можно узнать подробнее и выйти на источники достоверной информации.

Во всех случаях информацию «Википедии» следует проверять!

<http://ru.wikipedia.org/>

Ход работы:

Задание 1. Изучите способы поиска и сбора информации и ответьте на вопросы:

- Где можно найти необходимую информацию? Кто может в этом помочь? Кого можно пригласить для консультации?
- В какие организации можно обратиться за консультацией?
- Какие документы могут содержать нужную вам информацию? Где их можно найти?

Задание 2. Пользуясь полученными знаниями, найдите в сети Интернет 3-5 источников информации, соответствующие теме Вашего индивидуального проекта.

Задание 3. Сформулируйте и запишите вывод по проделанной работе.

Практическое занятие № 7

Тема: Анализ информационных источников. Алгоритм обработки информации.

Цель работы: Научиться проводить анализ собранной информации и ранжирование достоверности источников.

Результаты:

Метапредметные: МРП 07, МРП 08, МРП 10, МРК 03,

Предметные: ПРБ 02.

Знания и умения:

- овладение способами ранжирования достоверности источников информации;
- знание критериев оценки информации;
- умение формулировать поисковые запросы.

Теоретическая часть

Примерное ранжирование достоверности источников (по уменьшению достоверности)

бумажные

- Академические монографии и учебники солидного столичного издательства («Наука», «Академия», «Высшее образование» и т.п.)
- Монографии, учебники региональных издательств
- Научно-популярная литература
- Прочая литература (книги, журналы, газеты)

электронные

- Официальные порталы (президент.рф)
- Электронные книги, размещённые на официальных ресурсах (window.edu.ru)
- Статьи с добротных тематических сайтов
- Материалы с сайтов-сборников рефератов, курсовых и т.п. (www.twirpx.com , www.bankreferatov.ru)
- Блоги, новостные ресурсы, форумы и т.п.

ранжирование форматов по уменьшению достоверности

- DJVU
- PDF
- DOC

Анализ собранной информации

Оценка важности и точности информации называется ее анализом.

Свойства информации, которые по своей сути и есть **критерии ее оценки**:

- объективность — субъективность
- достоверность — недостоверность
- Полнота - неполнота
- Актуальность — неактуальность
- Ценность — бесполезность
- Понятность — непонятность

Элементы анализа

- Любые сомнительные данные необходимо проверять по нескольким независимым источникам.
- Даже если источник выглядит надёжным, при сравнении могут обнаружиться альтернативные точки зрения.
- Во многих отраслях данные быстро устаревают – смотрите на дату публикации.
- Проверяйте фактический материал. Если в некоторых фактах, числах, единицах измерений есть ошибки – данным лучше не доверять полностью.
- Ищите первоисточник.
- Цитирование данной информации другими источниками – хороший знак.
- Выяснение солидности сайта: наличие контактной информации, свидетельства о регистрации онлайн-СМИ.
- Выяснение репутации сайта: анализ отзывов.
- Выяснение репутации автора: поиск информации о его статусе и компетентности, поиск других работ автора, анализ отзывов.

Ход работы

Задание 1. Используя теоретический материал, проведите анализ выбранных Вами на практическом занятии №6 источников информации по теме Вашего индивидуального проекта.

Задание 2. Запишите результаты проведенного анализа, основываясь на критериях оценки информации, приведенных в теоретической части.

Задание 3. Сформулируйте и запишите вывод по проделанной работе.

Практическое занятие № 8

Тема: Методы работы с библиографией. Обработка данных.

Цель работы: Изучить методы работы с библиографией, составить библиографический список (список литературы) по теме Вашего индивидуального проекта с учетом современных требований.

Результаты:

Метапредметные: МРП 08,

Предметные: ПРБ 02.

Знания и умения:

- знания основных требований, предъявляемых к оформлению библиографического списка
- умение составлять библиографический список.

Теоретическая часть

Методы работы с литературой:

- Составление библиографии, т.е. списка литературы, использованной автором при написании индивидуального проекта
- *Реферирование* - сжатое переложение основного содержания одной или нескольких работ по общей теме.
- *Конспектирование* - детальное изложение главных положений и концептуальных идей работы.
- *Аннотирование* - краткое, предельно сжатое изложение основного содержания литературных источников.
- *Цитирование* - дословная запись высказываний, выражений автора, а также приведение в тексте индивидуального проекта фактических и статистических данных, содержащихся в литературных источниках. Включенную в текст цитату следует оформить обязательным указанием на автора и источник, из которого производится цитирование. В работе можно использовать любой вариант цитирования, но нельзя использовать цитаты без ссылки на автора. Если приводится не цитата, а излагается мысль автора, высказанная им идея, то в тексте также делают ссылку на источник.

Еще одно правило работы с литературой - использование библиографического списка в тексте работы: источник, внесенный в список, хотя бы один раз должен быть назван в тексте. И, наоборот, любой источник, на который автор ссылается в тексте дипломной работы, должен быть вынесен в библиографический список.

С 2019 года в России начал действовать новый **ГОСТ Р 7.0.100-2018** «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Этот стандарт унифицирован с международными правилами. С 1 июня 2020 г. данный стандарт стал единственным действующим на территории Российской Федерации.

Примеры библиографических описаний (печатные издания)

КНИГИ

Книга одного автора

Бартенев, И. М. Расчет и проектирование лесохозяйственных машин : учеб. пособие / И. М. Бартенев ; *М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «ВГЛТА»*. – Воронеж, 2010. – 339 с. – *Библиогр.*: с. 331–332. – ISBN 978-5-7994-0395-9.

Книга двух авторов

Харченко, Н. Н. Ложный дубовый трутовик (*Phellinus robustus* Karst. Bourdet Galz) / Н. Н. Харченко, Д. С. Миронов ; *М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «ВГЛТА»*. – Воронеж, 2010. – 119 с. – *Библиогр.*: с. XX–XX. – ISBN... .

Книга трех авторов

Андрющенко, П. Ф. Гидротехнические сооружения в садово-парковом и ландшафтном строительстве : учеб. пособие / П. Ф. Андрющенко, А. Н. Дюков, Т. П. Деденко ; *М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «ВГЛТА»*. – Воронеж, 2009. – 111 с. – *Библиогр.*: с. XX–XX. – ISBN... .

Книга под редакцией

Управление высшим учебным заведением / под общ. ред. С. Д. Резника, В. М. Филиппова. – 2-е изд., перераб. – Москва : ИНФРА-М, 2010. – 768 с. – *Библиогр.*: с. XX–XX. – ISBN... .

Монографии

Илунина, А. А. Идеино-художественные особенности британского исторического романа эпохи постмодернизма : моногр. / А. А. Илунина ; *М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ»*. – Воронеж, 2018. – 147 с. – *Библиогр.*: с. XX–XX. – ISBN... .

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Милованова, И. В. Иностранный язык. Французский язык : метод. указания к практическим занятиям для студ. по всем направлениям подготовки / И. В. Милованова ; *М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ»*. – Воронеж, 2019. – 48 с.

Детали машин и подъемно-транспортные устройства : метод. указания к лабораторным работам для студ. по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств / В. В. Ткачев, П. Н. Щеблыкин, Р. Г. Боровиков [и др.] ;

М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2018. – 60 с.

ЖУРНАЛЫ

Лесотехнический журнал : науч. журнал / *учредитель ВГЛТУ*. – Воронеж, 2011– . – ISSN... .

СТАТЬЯ ИЗ ЖУРНАЛА

Брындина, Л. В. Влияние биологически очищенного осадка сточных вод на рост и развитие декоративных растений / Л. В. Брындина, О. В. Бакланова // Лесотехнический журнал. – 2019. – № 1. – С. 23–30. – *Библиогр.*: с. 23–30 (17 назв.). – DOI 10.12737/article_5c92016be32837.67261757.

ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ

Российская Федерация. Законы. "О защите прав потребителей": [принят Государственной Думой 5 декабря 1995 года : с изм. на 18 марта 2019 года]. – Москва, 2019. – 32 с.

Российская Федерация. Законы. Семейный кодекс Российской Федерации : [принят Гос. Думой 8 декабря 1995 г. : в ред. от 29.05.2019]. – Москва : Омега-Л, 2019. – 62 с.

ИНТЕРНЕТ ресурсы

Web-сайты

Лесной кодекс Российской Федерации : от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 28.07.2012) // СПС «КонсультантПлюс». –

URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=133350> (дата обращения: 05.03.2019).

Охрана труда (портал информационной поддержки охраны труда и техники безопасности). – URL: www.tehbez.ru (дата обращения: 01.04.2019).

ЖУРНАЛЫ

ЭСКО. Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы». – URL: <http://www.esco-ecosys.narod.ru/> (дата обращения: 05.03.2019).

СТАТЬИ ИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛОВ

Драпалюк, М. В. Математическое моделирование взаимодействия рычажного корчевателя с пнем и почвой / М. В. Драпалюк, Д. Н. Афоничев, Е. В. Раецкая // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 77 (03). – URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/03/pdf/28.pdf> (дата обращения: 05.03.2019).

КНИГИ

Бабич, Н. А. Лесные культуры : учеб. пособие / Н. А. Бабич, Н. М. Набатов ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «САФУ». – Архангельск : САФУ, 2010. – 166 с. – URL: <http://сафу.рф/university/library/elib.php> (дата обращения: 05.03.2019).

Ход работы

Задание 1. Составьте библиографический список для Вашего индивидуального проекта.

Задание 2. Сформулируйте и запишите вывод по проделанной работе.

Практическая работа № 9

Тема: Решение экологических задач на устойчивость и развитие.

Цель работы: Научиться решать экологические задачи с применением знаний по экологии.

Результаты:

Формируемые элементы ПК (профессионально-ориентированное содержание):

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

Метапредметные: МРП 07, МРП 12, МРП 21, МРП 23, МРК 01, МРК 04, МРК 06, МРК 10, МРР 15, МРР 16,

Предметные: ПРБ 02, ПРБ 04.

Знания и умения:

- знание основных положений концепции устойчивого развития и причин ее возникновения;
- умение формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»;
- знание основных способов решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»;
- умение различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость;
- умение вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде;

Теоретический материал:

Устойчивое развитие - [англ. sustainable development – поддерживаемое развитие] – такое развитие общества, при котором улучшаются условия жизни человека, *воздействие на окружающую среду* остаётся в пределах хозяйственной емкости биосферы, так, что не разрушается природная основа функционирования человечества. При Устойчивом развитии удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений.

Концепция Устойчивого развития рассматривается как предпосылка долговременного прогресса человечества, сопровождаемого приумножением капитала и улучшением экологических условий.



Устойчивое развитие (УР) – это такое развитие, при котором удовлетворение нужд нынешнего поколения происходит без ущемления возможностей будущих поколений удовлетворять свои потребности. Эта формулировка из доклада «Наше общее будущее», подготовленного Международной комиссией по окружающей среде и развитию ООН в 1987 году, стала сутью новой парадигмы развития человечества. В принятой на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году представителями 179 стран «Повестке на XXI век» концепция устойчивого развития приобрела статус важнейшего принципа существования земной цивилизации.

Федеральные законы «Об охране окружающей среды».

Ход работы:

Задание 1. Решите следующие экологические задачи:

Задача 1. По данным ФАО и ЮНЕП, площадь тропических лесов на планете составляет около 400 млн. гектаров. Известно, что ежегодно вырубают и сжигают примерно 7 млн. гектаров. Определите, через какое время могут исчезнуть с лица Земли тропические леса, если темпы их уничтожения сохранятся.

Задача 2. Подсчитайте, какой объем воды потребуется городу с населением 1 млн. жителей для разбавления сточных вод в течение года, если известно, что в сутки потребности города в чистой воде составляют около 0,5 млн. м³. Перед сбросом в водоемы стоки должны быть разбавлены в 20-кратном объеме чистой воды.

Задача 3. Установлено, что 1 т нефти, разлитой на водной поверхности, образует нефтяное пятно площадью около 6 км². Какую площадь акватории покроеет нефтяное пятно в случае аварии танкера водоизмещением в 5000 т.

Задание 2. Сформулировать вывод.

Практическая работа № 10

Тема: Решение экологических задач на устойчивость и развитие.

Цель работы: Научиться решать экологические задачи с применением знаний по экологии.

Результаты:

Формируемые элементы ПК (профессионально-ориентированное содержание):

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

Метапредметные: МРП 07, МРП 12, МРП 21, МРП 23, МРК 01, МРК 04, МРК 06, МРК 10, МРП 15, МРП 16,

Предметные: ПРБ 02.

Знания и умения:

- знание основных положений концепции устойчивого развития и причин ее возникновения;
- умение формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»;
- знание основных способов решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»;
- умение различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость;
- умение вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде;

Ход работы.

Задание. Решите следующие экологические задачи:

Задача 1. Весной многие люди жгут пожухлую прошлогоднюю траву, обосновывая это тем, что свежая трава будет расти лучше. Экологи, напротив, утверждают, что это делать нельзя. Почему?

Задача 2. . Прошел дождь. Из-за тучи вышло яркое жаркое солнце. На какой территории через пять часов содержание почвенной влаги будет больше (тип почвы одинаков):

- а) на свежеспаханном поле;
- б) на спелом пшеничном поле;
- в) на невыпасном лугу;
- г) на выпасном лугу?

Объясните, почему.

Задача 3. Объясните, почему овраги чаще формируются в нелесных природных зонах: степях, полупустынях, пустынях. Какая человеческая деятельность приводит к формированию оврагов?

Задача 4. Установлено, что летом после жары над лесом выпадает большее количество осадков, чем над близлежащим обширным полем. Почему? Объясните роль характера растительности в формировании уровня засушливости тех или иных территорий.

Задача 5. В некоторых странах и на островах законом запрещен ввоз живых коз. Власти мотивируют это тем, что козы могут навредить природе страны и изменить климат.

Объясните, как это может быть.

Практическое занятие №11

Тема: Нормы и правила оформления работы

Цель работы: Знакомство с нормами и правилами оформления проектной работы

Результаты:

Метапредметные: МРП 07, МРП 21, МРП 23, МРК 04,

Предметные: ПРБ 02.

Знания и умения:

Теоретическая часть

Экологические проекты направлены на формирование экологических знаний, умений и навыков в процессе практической деятельности, связанной с изучением состояния окружающей среды и содействием её улучшению. Экологические проекты способствуют формированию у студентов экологического мировоззрения, гражданской позиции в области охраны окружающей среды, ответственности за результат собственной деятельности, позволяют внести свой личный вклад в улучшение состояния окружающей среды.

Проект - это выполненное в соответствии с определёнными правилами развёрнутое описание деятельности, направленной на достижение цели. Он отражает содержание деятельности, направленной на достижение цели проекта и включает следующие разделы.

Титульный лист проекта содержит ту же информацию, что и реферата и оформляется аналогичным образом.

Содержание включает наименование всех структурных частей.

Введение - это раздел рукописи, в котором излагаются причины и непосредственный повод для осуществления деятельности в рамках проекта. Объем введения -1-2 с. Обязательными компонентами введения являются информация об актуальности проекта, о его цели и задачах.

Актуальность проекта - это обоснование целесообразности и значимости осуществления проекта на указанную тему со ссылкой на мнение известных исследователей или убедительные факты.

Тема проекта - это свёрнутое описание предмета деятельности.

Цель проекта - это свёрнутое описание предполагаемого результата.

Задачи проекта - это краткое описание действий, которые необходимо предпринять для достижения цели проекта.

Формулировка цели и задач, как правило, начинается с глагола в повелительном наклонении. *Например:* «изучить», «проанализировать», «раскрыть», «выявить», «обосновать», «разработать», «апробировать», «показать», «определить», «охарактеризовать», «провести анализ» и других.

Цель и задачи должны быть сформулированы чётко, лаконично, конкретно и понятно. Число задач зависит от содержания темы и цели проекта. Обычно - не более пяти. Задачи нумеруются.

Простая схема составления цели исследовательской работы (проекта):

1. Выбрать одно из слов: изучить, исследовать, выяснить, выявить, определить, проанализировать, установить, показать, проверить, привлечь к проблеме, обосновать, обобщить, описать, узнать и др.

2. Добавить название объекта исследования

Примеры формулировок цели исследовательской работы:

- Исследовать основные параметры микроклимата кабинетов школы.
- Исследование содержания железа и меди в продуктах питания, употребляемых нами ежедневно.
- Исследовать значение пластиковых бутылок в жизни человека и природы.
- Изучить процесс выращивания кристаллов из соли и медного купороса
- Изучить особенности соли, её свойства, качества и применение.
- Выявить влияние СМС-мании на психику человека.
- Выявить влияние веса рюкзака школьника на состояние его здоровья.
- Выявить закономерности явления ...
- Определить зависимость от СМС среди учащихся и учителей школы.
- Определение причин нарушения осанки у детей-подростков.
- Узнать, почему хамелеон считается необычным животным.
- Узнать, почему именно орёл изображён на гербе России.
- Выяснить, какими свойствами обладают магниты и как их используют люди.
- Показать содержание нитратов и нитритов в продуктах питания.
- Привлечь внимание учащихся к проблеме сохранения здоровья глаз и хорошего зрения.
- Привлечь к проблеме бездомных животных нашего города.
- Доказать, что среди растений встречаются хищники.
- Проверить: мороженое - это польза или вред?
- Прогнозирование вероятности заболевания при неправильном питании.

Правила оформления текстовых документов

Текст работ следует печатать, соблюдая следующие требования:

- печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4;
- текст набирается шрифтом TimesNewRoman кеглем не менее 12, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине;
- строки разделяются полуторным интервалом;
- поля страницы: верхнее и нижнее не менее 20 мм, левое не менее 30 мм, правое не менее 10 мм;
- страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту); номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки;
- полужирный шрифт не применяется;
- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Рекомендуемый порядок изложения и представления материала

Титульный лист. Титульный лист является первой страницей работы. Стандартным правилом является то, что номер страницы на нем не ставится. Нумерация ведется с листа «Введение», на котором ставится номер страницы. В верхнем поле титульного листа указывается полное наименование образовательного учреждения, в котором выполнена проектная работа. В среднем поле указывается название проектной работы без кавычек. Ближе к правому краю указываются фамилия, имя, отчество автора (полностью) в именительном падеже, класс. Далее указываются фамилия, имя, отчество руководителя, должность. В нижнем поле указываются населенный пункт и год выполнения работы. Название работы должно четко отражать специфику проведенного исследования, не должно напоминать заголовок рассказа или заметки в газете.

Название учреждения, при котором выполнена работа (название указывается полностью)	
Название работы	
Автор: Фамилия, имя, отчество, (полностью)	
образовательное учреждение, группа	
Руководитель: Фамилия, имя, отчество (полностью) должность	
Населенный пункт, год	

Содержание. Оно включает наименование всех структурных частей, разделов и подразделов проекта с указанием номеров страниц, с которых они начинаются. Заголовки должны строго соответствовать названиям разделов и находиться в той же последовательности, в которой приводятся в тексте.

Введение. Данный раздел необходим для того, чтобы представить обоснование проведения исследования. Это начало работы, поэтому необходимо раскрыть проблематику исследовательской работы, указать, почему выбранная тема исследования актуальна в настоящее время.

В введении описываются новизна работы (если она есть), ее научная и практическая значимость, актуальность, указываются цель и задачи. В научной работе цель, как правило, одна, а ее достижение осуществляется путем выполнения нескольких задач. При этом задачи должны находиться в рамках поставленной цели.

Результаты исследования и их обсуждение. Это раздел, в котором описываются результаты проведенной работы, проводится их анализ и синтез. Экспериментальные данные рекомендуется иллюстрировать таблицами, графиками, схемами, диаграммами различного вида, фотографиями, рисунками и т.д. Таблицы оформляются таким образом:

Таблица 1

Название таблицы

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором оно упоминается. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Например: (таблица 1). Желательно размещать всю таблицу на одной странице. При невозможности этого, на следующих страницах делаются подписи: продолжение таблицы (название или номер) или окончание таблицы (название или номер).

На основе таблиц могут быть составлены диаграммы и графики, которые представляются в приложении в виде рисунков. Рисунки подписываются снизу. Все рисунки имеют общую нумерацию: сначала идет номер рисунка, затем его название. Шрифт строчный, нормальный, выровненный по центру. Если в тексте есть ссылка на рисунок, то надо обязательно указать на приложение, где находится рисунок. Например: рисунок 1 (Приложение 1).

Выводы. Они строятся с помощью лаконичных, кратких, и в то же время полно отражающих основные результаты проделанной работы, предложений. В данном разделе не приветствуются размышления и приведение примеров из литературных источников. Количество выводов должно быть не меньше количества поставленных задач и соответствовать им по смыслу. Каждый вывод приводится отдельным абзацем и нумеруется.

Список использованной литературы представляет собой пронумерованный перечень литературных и других источников, которые были использованы при написании рукописи проекта. Каждый источник представлен в виде библиографического описания.

Принципы размещения сведений о публикациях в списке литературы следующие:

- источники располагаются по алфавиту;
- если фамилии двух авторов совпадают, то обращают внимание на их инициалы, вновь руководствуясь алфавитным принципом;
- если в работе использовались источники на иностранном языке, то они указываются в списке литературы после работ на русском языке;
- если в списке необходимо поместить названия работ одного автора, то их располагают в хронологическом порядке, то есть в зависимости от года издания данных работ;
- если ссылки в тексте обозначены цифрами, заключенными в скобки, то последовательность литературных источников в списке литературы должна соответствовать порядку появления ссылок в самой работе, алфавитный принцип в данном случае не используется.

Приложение – последний раздел, который служит для представления наглядных материалов, не вошедших в основную часть проекта. Это могут быть цифровые значения полученных результатов в виде таблиц, фотографии. В приложение также могут быть внесены гербарные образцы, схемы, рисунки, карты, и все то, что автор считает нужным показать для более наглядного представления своей работы. Каждый отдельный вид наглядности выносится в отдельное приложение и нумеруется.

Ход работы.

Задание 1. Познакомиться нормами и правилами оформления проектной работы.

Задание 2. Ответить на вопросы:

- что означает понятие **проект**?
- что отражает проект в учебной деятельности студента?
- что формирует процесс создания проекта у студента?
- какие этапы включает в себя проект?

Задание 3. Сформулировать вывод.

Практическая работа №12, 13

Тема: Оформление работы.

Цель работы: Изучить правила оформления индивидуального проекта согласно требованиям.

Результаты:

Метапредметные: МРП 07, МРП 21, МРП 23, МРК 04,

Предметные: ПРБ 02.

Знания и умения:

- знание об особенностях среды обитания человека и ее основных компонентов;
- знание основных экологических требований к компонентам окружающей человека среды.
- умение формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу;

Теоретическая часть

Для написания текста можно воспользоваться законами художественного творчества из статьи Марка Твена «Литературные грехи Фенимора Купера»: «Автор обязан: 1. сказать то, что он хочет сказать, не ограничиваясь туманными намеками

2. найти нужное слово, а не его троюродного брата
3. не допускать излишнего нагромождения фактов
4. не опускать важных подробностей
5. не делать грамматических ошибок
6. писать простым и понятным языком».

Структура индивидуального проекта

Вот основные части правильно оформленной работы.

1. **Титульный лист**, на котором указывается вверху название конференции, посередине - название работы, чуть ниже - фамилия, имя, отчество исследователя и научного руководителя, название учебного заведения, на базе которого было выполнено исследование, и на самой нижней строке – место и год написания работы.

2. **Введение (1/3)**, в котором обязательно ставятся цели и задачи исследования. Иногда выдвигаются дополнительные требования: сформулировать гипотезу, предмет и объект исследования, актуальность работы. Также в содержании введения требуется оценка современного состояния проблемы; обоснование темы; описание исследования.

Введение должно быть кратким и четким. Его не следует перегружать общими фразами.

Гипотеза – это научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно. Гипотезу впоследствии или доказывают, превращая ее в установленный факт, или же опровергают, переводя в разряд ложных утверждений. Недоказанная и неопровергнутая гипотеза называется открытой проблемой;

Цель – это то, что необходимо достигнуть в результате работы над проектом;

Объект- это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Главный вопрос при определении объекта: «Что рассматривается?»

Например, объектом исследования исследовательской работы «Игры трех поколений» будут являться подвижные игры.

Предмет - более конкретен, включает в себя только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в работе, устанавливает границы поиска. Предмет определяется при ответе на следующие вопросы: «Как рассматривать объект?», «Какие отношения ему присущи?», «Какие аспекты и функции выделяет исследователь для изучения объекта?»

3. Основная часть проекта состоит из двух разделов.

Основная часть работы состоит из глав, которые могут делиться на параграфы, а параграфы, в свою очередь, – на пункты.

Первый раздел содержит теоретический материал второй – практический (экспериментальный).

Исследовательская часть (2/3), которая включает в себя описание метода исследования и собственно анализ материала, обработанные и представленные в виде текста, таблиц, графиков, диаграмм и пр. результаты исследования.

4. Выводы (заключение)- объем 1/3. В заключении – следует:

1. четко сформулировать основные выводы, к которым пришел автор;
2. описать, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи;
3. подтверждена или опровергнута гипотеза;
4. отметить новизну подхода и/или полученных решений;
5. актуальность и практическую значимость полученных результатов (продукта деятельности).

5. Список литературы.

6. Приложение (содержит собранный в ходе работы материал: протоколы, проведенных опытов и экспериментов, иллюстрации и т.д.) Объем зависит от конкретной работы.

Также есть дополнительные требования к оформлению, которые зависят от темы индивидуального проекта.

Окончив работу над текстом, нужно будет подготовить «свернутый» вариант: тезисы к выступлению. Её главная цель – дать краткую характеристику работы. В тезисах указываются цели работы, ее актуальность, методы исследования, основные результаты.

Ход работы:

Задание 1. Изучить основные части правильно оформленной работы.

Задание 2. Познакомиться с составляющими частей работы.

Задание 3. Подготовить основные части своего индивидуального проекта.

Задание 6. Сформулировать вывод.

Практическое занятие №14

Тема: Структура презентации к защите индивидуального проекта

Цель: знакомство со структурой презентации;

Результаты:

Метапредметные: МРП 07, МРП 21, МРП 23, МРК 01, МРК 04, МРК 06, МРК 10, МРР 15, МРР 16,

Предметные: ПРБ 02,

Знания и умения:

- знание требований к созданию презентации индивидуального проекта;
- знание этапов создания презентации;
- умение создать презентацию к защите индивидуального проекта.

Теоретическая часть

Структура презентации.

- 1. Введение** (вступительное слово, плавная «подводка» к сути)
- 2. Обозначение проблемы** (или актуальные, наболевшие вопросы)
- 3. Решение проблемы** (основная и самая большая часть презентации)
- 4. Заключение** (повторение основных мыслей презентации и, обязательно, призыв к действию)

Этапы создания презентации

При подготовке презентаций необходимо следовать четкому алгоритму ее создания. Создание презентации состоит из трех этапов:

- планирование
- разработка
- репетиция презентации

Содержание этапов

№	Этап	Рекомендации
планирование		
1.	Выбор темы, названия	Название, предназначение, данные об авторе и дата (или год) создания презентации указываются на первом слайде.
2.	Подбор источников информации, исходных материалов.	Отобранные материалы лучше поместить в отдельную папку (папки) с непременно указанием источника (книга, публикация в периодической печати, Интернет-сайт и т.д.). Это впоследствии облегчит составление списка литературы на последнем слайде, что обеспечит соблюдение вами авторского права.
3.	Определение целей презентации	Необходимо установить соответствие между планируемым результатом и отобранной информацией.
4.	Подбор текстов для презентации	Лучше составлять тексты отдельно для каждого слайда. Тексты должны быть короткими и соотноситься по смыслу с рисунками, фотографиями и другими элементами слайда.
разработка		
5.	Оформление презентации – создание слайдов	Не допускать перенасыщения слайда текстом или «картинками», излишней пестроты, соблюдать сочетаемость цветов фона и текста, рационально размещать на слайде его элементы. Главное должно размещаться в центре слайда и не загромождаться второстепенным.
6.	Анимирование отдельных элементов слайдов	При использовании анимаций и звукового сопровождения важно: они не должны утомлять слушателей или отвлекать от основного содержания презентации.
репетиция презентации		
7.	Показ презентации	Для того чтобы вовремя обнаружить и устранить возможные ошибки и недочёты, нужно просмотреть всю презентацию в режиме «Показ слайдов».
8.	Выступление с демонстрацией презентации	Во время выступления не нужно читать самому тексты слайдов, а прокомментировать или сообщить что-либо дополнительное, не отображённое на слайде.

Текстовый материал презентации должен быть хорошо читаем, дизайн слайдов должен быть официально-деловым.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели-студенты и заинтересовались темой, и захотели более подробно ознакомиться с материалами.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели-студенты (преподаватели, которые оценивают вашу работу).

Требования к оформлению презентации

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	- Соблюдайте единый стиль оформления - Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. - Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. - Для фона и текста используйте контрастные цвета. - Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. - Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Ход работы.

Задание 1. Познакомиться со структурой презентации.

Задание 2. Познакомиться с этапами создания презентации.

Задание 3. Познакомиться с содержанием презентации.

Задание 4. Познакомиться с требованиями к оформлению презентации.

Задание 5. Создать презентацию.

Задание 6. Сформулировать вывод.

Практическая работа № 15

Тема: Структура публичного выступления. Методика публичного выступления.

Цель работы: Изучить структуру и методику публичного выступления.

Результаты:

Метапредметные: МРП 07, МРП 21, МРП 23, МРК 01, МРК 04, МРК 06, МРК 10, МРР 15, МРР 16,

Предметные: ПР6 02.

Знания и умения:

- знание структуры публичного выступления;
- знание основных требований публичного выступления.

- умение построить успешное выступление на защите своего индивидуального проекта;

Теоретическая часть

Успешная защита индивидуального проекта является итогом длительной работы по подготовке индивидуального проекта. Защита проекта проходит форме публичного выступления на конференции.

Правила публичного выступления на защите индивидуального проекта

На защиту индивидуального проекта выносятся:

- папка с содержанием индивидуального проекта
- продукт проектной деятельности
- презентация проекта, сопровождающая выступление студента на защите
- рекомендуемый план (тезисы) выступления

Примерный план публичного выступления

Приветствие

Представление

Название темы

Цель исследования

Актуальность исследования

Кратко о результатах в ходе исследования

Выводы по результатам исследования

О дальнейших шагах по теме исследования

Благодарность за внимание

Ответы на вопросы

Благодарность за интерес и вопросы по теме исследования

Общие правила успешного выступления

Необходимо строго соблюдать регламент выступления. Регламент 5-7 минут на выступление, включая ответы на вопросы. Важно хорошо ориентироваться в количестве необходимого времени, для этого нужно несколько раз озвучить доклад заранее, убирая из него все лишнее.

Тезисы – это кратко сформулированные основные положения научно-исследовательской работы без изложения системы доказательств и материала работы. Тезисы содержат четко выраженные мысли авторской работы.

Великий оратор Цицерон говорил: «Обязанность оратора заключается в следующем: найти, что сказать; найденное расположить по порядку; придать ему словесную форму; утвердить все это в памяти; произнести».

Кроме содержания выступления, нужно помнить о том, как это содержание подается. Выступающий должен говорить (не читать!) свободно, достаточно громко, эмоционально, грамотно, логично, уверенно, обращаясь к залу, членам жюри, наглядному материалу или слайдам.

Если по какой-то причине вы не уложились в установленное для доклада время, следует в течение 15-30 секунд красиво завершить выступление: "...о моей работе можно сказать еще многое, но я перехожу к основным выводам..."

После комиссия задаёт дополнительные вопросы, чтобы удостовериться, насколько качественно вы реализовали проект. Лучше всего заранее продумать ответы на возможные вопросы (Подумайте, какие вопросы вы задали бы себе на месте члена жюри?).

Не бойтесь самостоятельно назвать преимущества и недочеты вашей работы. Способность к честному и объективному самоанализу является чертой талантливого человека. Скромно похвалите себя, назовите ошибки, которые вы учтете в будущем, чему научились в процессе работы над проектом.

На каждый вопрос нужно быстро реагировать, ориентироваться и отвечать. Таким образом проверяют, насколько хорошо студент подготовился к защите, знает свою тему и может аргументированно отстаивать свою позицию.

Если вы не знаете ответа на поставленный вопрос, постарайтесь не волноваться и отвечать так, как понимаете тему. Если вы не уверены в том, что правильно поняли вопрос, можно попросить его переформулировать или задать уточняющие вопросы.

Главное не бояться преподавателей и помнить, что они не хотят «завалить», а просто разговаривают, как с равным, и также пытаются понять, насколько вы можете раскрыть тему и проанализировать свою работу самостоятельно.

Важным составляющим успеха является качество презентации и наглядных материалов. Заранее продумайте какой форме вы сможете выгоднее всего представить свой проектный продукт.

Пример алгоритма публичного выступления на защите индивидуального проекта

"Уважаемые слушатели, члены жюри!

Я студент (ка)___группы, ...(Фамилия Имя).

Руководитель моей работы(Фамилия И.О., должность)

Тема моего проекта..

Выбранная тема является актуальной, потому что...

Таким образом, целью проекта было ...

Для достижения которой потребовалось решить следующие задачи...

Для этого я изучил источники (краткая характеристика источников информации) работал в библиотеках/побывал на экскурсии/провёл опрос, поставил опыты и т.д.

В результате мне удалось создать...

К преимуществам/ недочетам работы можно отнести....

В процессе работы над проектом я научился...

Буду продолжать работать над проектом или буду работать над другой темой (почему?)

Благодарю за внимание. Готов (а) ответить на Ваши вопросы"

Ход работы:

Задание №1.

Изучив теоретический материал, запишите не менее 5 правил успешного публичного выступления.

Задание №2.

Сформулируйте 5 вопросов, которые вы задали к своей работе, если бы были членом жюри. Запишите ответы к вопросам.

Задание №3.

Сформулировать вывод по работе.

Практическая работа № 16

Тема: Структура защиты индивидуального проекта.

Цель работы: Изучить структуру защиты индивидуального проекта..

Результаты:

Метапредметные: МРП 07, МРП 21, МРП 23, МРК 01, МРК 04, МРК 06, МРК 10, МРР 15, МРР 16,

Предметные: ПР6 02.

Знания и умения:

- знание требований к защите индивидуального проекта;
- знание основных критериев оценки защиты индивидуального проекта;
- умение формировать структуру защиты индивидуального проекта по своей теме;

Теоретическая часть

Требования к защите индивидуального проекта

Защита индивидуальных проектов проходит в соответствии с графиком защиты, утвержденного заранее.

На защиту индивидуального проекта выносятся:

- папка с содержанием индивидуального проекта

- продукт проектной деятельности
- презентация проекта, сопровождающая выступление студента на защите
- рекомендуемый план выступления на защите проекта

Ход защиты индивидуального проекта:

- представление (приветствие, представить себя – группа, ФИ, представить руководителя)
 - тема проекта
 - актуальность темы
 - цели, задачи, гипотеза проектной работы
 - ход работы над проектом, т.е. рассказать не содержание работы, а то, как Вы работу выполняли. Отвечаем на вопрос: «Что я делал(а)?».
 - представить результат работы, т.е. представить продукт деятельности.
- В чем новизна подхода и практическая значимость полученных результатов - продукта деятельности (кто, как и где его может использовать)? Продукт надо показать.
- сделать вывод, отвечая на вопросы: «Достигнута ли цель работы?», «Выполнены ли задачи проекта?». «Подтверждена или опровергнута гипотеза?».

Для проведения защиты проектов создаётся комиссия, в состав которой могут входить преподаватели, педагоги-психологи, администрация колледжа. Комиссия оценивает уровень проектной деятельности конкретного студента, дает оценку выполненной работы.

Далее следуют ответы на вопросы комиссии.

Критерии оценки защиты проекта

№п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1	Качество доклада	<ul style="list-style-type: none"> • доклад зачитывается • доклад пересказывается, но не объяснена суть работы • доклад пересказывается, суть работы объяснена • кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом • доклад производит очень хорошее впечатление
2	Качество ответов на вопросы	<ul style="list-style-type: none"> • нет четкости ответов на большинство вопросов • ответы на большинство вопросов • ответы на все вопросы убедительно, аргументировано
3	Использование демонстрационного материала	<ul style="list-style-type: none"> • представленный демонстрационный материал не используется в докладе • представленный демонстрационный материал используется в докладе • представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4	Оформление демонстрационного материала	<p>представлен плохо оформленный демонстрационный материал</p> <p>демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть</p> <p>отдельные претензии к демонстрационному материалу</p> <p>нет претензий</p>

Вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта (продукта и пояснительной записки, отзыва, презентации) по каждому из четырёх критериев.

Учитывая особые/выдающиеся результаты работы над индивидуальным проектом, за учебный предмет «Индивидуальный проект» выставляется отметка «5» (отлично).

Ход работы:

Задание №1.

Изучить требования к защите индивидуального проекта

Задание №2.

Подготовить папку к защите индивидуального проекта

Задание №3.

Подготовить презентацию к защите

Задание №4.

Подготовить план выступления на защите проекта

ЛИТЕРАТУРА

Основные печатные и электронные издания

1. Экология : учебник / Я. В. Котелевская, И. В. Куко, П. М. Скворцов, Е. В.Титов ; под редакцией Е. В.Титова. – 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2019. – 204 с. : ил. – (Профессиональное образование). – URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=415949> (дата обращения: 11.03.2020). – ISBN 978-5-4468-8677-7.

Дополнительные источники

2. Методические рекомендации по выполнению практических работ по общеобразовательной дисциплине «Экология профдеятельности (в форме индивидуального проекта)» для специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома / ГБПОУ "ЮУрГТК" ; сост. Р.Ф. Аюпова. - Челябинск, 2023.
3. Волкова, П. А. Основы общей экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. А. Волкова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 126 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967457>