

Смотр – конкурс «Лучшая методическая разработка для системы среднего профессионального образования» в 2024 г.

Номинация №6 «Методическая разработка программы кружка, факультатива»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРУЖКА**

*Автор: руководитель кружка Крошечкина И.Ю.*

*г. Казань*

*филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*в г. Казани*

2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка	3
1.1 Актуальность программы	4
1.2 Цель и задачи программы	7
1.3 Отличительные особенности программы	8
1.4 Практическая значимость программы	13
2 Основная часть	14
2.1 Содержание программы	14
2.2 Планируемые результаты	41
2.3 Комплекс организационно-педагогических условий	45
2.3.1 Календарный учебный график	45
2.3.2 Условия реализации программы	46
2.3.3 Формы контроля эффективности программы	51
2.3.4 Методические материалы	53
Список литературы	54

## **1 Пояснительная записка**

Задачи модернизации страны нельзя решить без внимания к творческому потенциалу России, воспитанию успешного молодого поколения, к его ценностным установкам. Эффективное развитие невозможно без формирования человеческого капитала. В разделе Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года, посвященном образованию, подчеркнута необходимость обновления системы образования как важнейшего из условий формирования инновационной экономики России. Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования имеют целью обновление системы образования и создания условий для развития и формирования успешных профессионалов.

На необходимость развития данной концепции в российской системе образования указывают такие нормативные документы, как Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», проект «Кадры будущего для регионов». На основании этих документов подготовка высококачественных профессионалов осуществляется с активным привлечением обучающихся к участию в научно-исследовательской и творческой деятельности. Для развития профессиональной компетентности и повышения познавательного интереса студентов возникает реальная потребность разработки новых методов творческой работы со студентами и выбора наиболее эффективных и рациональных технологий в этой области. Такой эффективной педагогической технологией является проектная деятельность, которая позволяет повысить качество профессионального обучения за счет включения студентов в различные виды внеурочной деятельности.

Студенческие научные кружки (далее СНК) одна из форм научной деятельности обучающихся, направленная на развитие, поддержку, стимулирование и расширение научного потенциала, формирование навыка научно-исследовательской деятельности в свободное от учебы время, объединяющая на добровольной основе обучающихся, занимающихся научными исследованиями.

Одним из приоритетных и актуальных направлений работы с молодежью в

настоящее время является образование и воспитание личности в области защиты окружающей среды, что возможно посредством развития научного потенциала молодежи в направлении экологической безопасности и рационального природопользования.

### **1.1 Актуальность программы**

В Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденных 30 апреля 2012 года Президентом Российской Федерации, определена стратегическая цель государственной политики в области экологического развития - это решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды.

Рост промышленности, нерациональное использование природных ресурсов и многое другое ведет к разрушению объектов биосферы, а значит и человечества. Решение экологических проблем является одним из приоритетов развития России: органы государственной власти предпринимают действия, направленные на ужесточение государственного экологического контроля и повышение как административной, так и имущественной ответственности нарушителей природоохранного законодательства. Основным из решений данной проблемы является воспитание «нового» человека, становление экологической культуры личности и общества.

В развивающейся системе непрерывного экологического образования все более весомую роль стала играть внеурочная деятельность. Экологическое образование направлено на формирование у человека гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы и окружающему миру в целом. Оно должно помочь людям выжить, сделать их среду обитания приемлемой для существования.

Железнодорожный транспорт признан одним из наиболее экологически эффективных видов транспорта в мире. Обеспечение прав граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду является одной из стратегических целей в программном документе развития железнодорожной отрасли России - "Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года" (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. N 877-р). Подход ОАО «РЖД» ориентирован на комплексное

снижение негативных воздействий своей деятельности на окружающую среду и бережливое использование природных ресурсов с постепенным внедрением элементов экономики замкнутого цикла, что отражено в «Экологической стратегии ОАО "РЖД" на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года».

Разработка данной программы объясняется возросшей потребностью современного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности, заложенные в системе начального и общего образования, необходимо развивать и актуализировать на последующих этапах образования, в частности в СПО. Однако узкие временные рамки ООП специальностей не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития обучающихся. В этой связи большое значение имеет внеурочная деятельность как форма работы с молодежью, что закреплено в Федеральных государственных образовательных стандартах СПО программа подготовки специалистов среднего звена.

Требования к уровню подготовки будущих специалистов с точки зрения профессиональных и личностных качеств ставят актуальным вопрос воспитания молодого поколения, не просто познающего природу, а способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний, преобразовывающего окружающий мир. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучаемых, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как: самопознание, самореализация, творческое саморазвитие. Практические, экологические исследования дают им

богатейший материал, который успешно используется на конференциях, конкурсах.

Данная программа может быть востребована преподавателями математического и общего естественнонаучного цикла, профессионального цикла и профессиональных модулей, педагогами дополнительного образования эколого-биологического направления.

**Рабочая программа составлена в соответствии с:**

- Конституцией Российской Федерации;
- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ №09-3242 от 18.11.2015 года;
- СанПин 2.4.3648-20: «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методическими рекомендациями от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- Положением о Студенческих научных кружках Самарского государственного университета путей сообщения, утв. Приказом ректора от 18.01.2021 г. №10.
- Положением о проектной деятельности обучающихся по основным профессиональным образовательным программам СПО в ФГБОУВО «Самарский государственный университет путей сообщения», утв. Приказом от 10.03.2020 г. «141.
- Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ;
- Государственной программой Российской Федерации «Охрана окружающей среды», утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 326с дополнениями и изменениями, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 44.

## 1.2 Цели и задачи программы

**Цель** программы - формирование ответственного отношения обучающихся к окружающей среде и здоровью человека на основе воспитания экологического сознания и экологически грамотного отношения к природе вообще и природе родного края, в частности, формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала будущих специалистов.

### **Задачи:**

#### *Образовательные*

- углубление познания экологии и экологических проблем, возможных последствий и направлений их решения;
- формирование исследовательских навыков; привитие обучающимся навыков работы с методами, необходимыми для исследований - наблюдением, измерением, экспериментом, мониторингом и др.
- обучение умению развиваться через познание себя, изучение мира и его законов и преобразовывать себя и свою жизнь через трудовые отношения;
- обучение правилам взаимоотношения в системе «человек - среда обитания – производственная среда», соответствующим принципам экологической этики и рационального природопользования;
- формирование навыка работы с нормативно-правовыми документами, применения современных тенденций развития отраслей экономики для реализации поставленных исследовательских задач;
- формирования навыков поиска материалов по направлению исследовательской работы.

#### *Развивающие*

- развитие у обучающихся познавательного интереса, любознательности, стремления к опытнической деятельности, желания самостоятельно найти ответ, совершенствовать исследовательский интеллект;
- расширение кругозора воспитанников в области дисциплин экологической направленности; знаний о единстве природы, закономерностях природных явлений, о взаимодействии природы, общества, человека, об экологических проблемах и способах их разрешения; развитие интеллектуальных и практических умений по

изучению, оценке природопользования и улучшению состояния окружающей среды;

- развитие способностей к причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем;

- развитие умения ориентироваться в информационном пространстве;

- формирование умений публичных выступлений;

- развитие критического мышления, воображения и творческих способностей обучающихся;

- расширение кругозора путем участия в научно-исследовательских проектах, программах, конференциях, симпозиумах, круглых столах и конкурсах.

#### *Воспитательные*

- воспитание экологически направленных ценностных ориентации личности, мотивов и потребностей, привычек экологически целесообразного поведения и деятельности;

- совершенствование способностей к самообразованию;

- формирование стремления к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды;

- способствовать развитию духовной потребности в общении с природой, формированию сознательной потребности в выборе здорового образа жизни;

- формирование нравственных и эстетических чувств;

- создание условий для воспитания личности, обладающей способностью и склонностью к творческой деятельности, способной к самоопределению, самовоспитанию, самосовершенствованию умение работать в группе для нахождения общего согласованного решения.

### **1.3 Отличительная особенность программы**

Отличительные особенности программы заключаются в возможности ее использования преподавателями в своей профессиональной деятельности в рамках урочного и неурочного времени. Своеобразная универсальность разработки подчеркивается тесной взаимосвязью материала курса с материалами таких курсов как «Обществознание», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Экология на железнодорожном транспорте», «Охрана труда», ДУДК.01 Основы проектной деятельности, ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности (по



видам транспорта) (специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)), ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути (специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство) ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог), что дает уникальную возможность творчески работающим преподавателям, плодотворно интегрировать материал одного курса в другой, причем формы такого взаимодействия могут быть различными: от использования межпредметных связей на отдельных занятиях до методических глубоко разработанных интегрированных блоков материала.

Структура курса не случайна: «Введение» - «Оформление исследовательских работ» - «Способы представления результатов исследования» – «Природные ресурсы» - «Глобальные экологические проблемы и направления их решения» - «Социальная экология» - «Транспорт и окружающая среда» - «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды» - «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды». По каждой главе курса предлагается примерное количество часов, отводимое на ее изучение.

Так во «Введении» акцентируется внимание обучающихся на важности экологии как науки, рассматриваются вопросы, связанные с возникновением экологии. Только осознание актуальности экологических проблем современности каждым обучающимся позволит человечеству выжить в наступившем тысячелетии. «Мыслить глобально, действовать локально» – вот основная мысль данного курса.

**Новизной программы** можно считать, во – первых, использование целостного подхода в исследовании экосистемы, что предполагает изучение обучающимися экосистем в целом, а не отдельных ее объектов – частей. Во-вторых, организацию жизнедеятельности подростковых коллективов как исследовательских команд, где каждый из участников занимается своим проектом, и в то же время работает на общий результат группы. В - третьих, реализация программы направлена на развитие научно-исследовательского потенциала обучающихся, навыка публичных выступлений, выявления наиболее актуальных проблем и поиска наиболее эффективного решения. В-четвертых – использование во взаимосвязи

традиционных и современных, интерактивных методов, форм и приемов обучения

**Направленность программы.** Программа кружка построена с учетом возрастных особенностей обучающихся и ключевых аспектах ООП по специальностям подготовки. Программа направлена на:

- создание условий для развития личности обучающегося;
- развитие мотивации личности обучающегося к познанию, творчеству и научно-исследовательской работы;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям;
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося, его интеграции в системе техносферы;
- развитие и закрепление навыков работы в команде, коммуникативных способностей, ведения деловых переговоров, диалогов, прений и бесед, умения выдвигать гипотезы и отстаивать свою точку зрения;
- подготовка к участию в конкурсах научных работ и проектов, участию в конференциях, симпозиумах, круглых столах, семинарах;
- создание условий для подготовки докладов, сообщений и рефератов по актуальным вопросам в рамках вопросов взаимосвязи объектов биосферы;
- создание условий для подготовки к публикации результатов научно-исследовательской работы (статей, тезисов, отчетов);

**Инновационность** программы Экологического кружка заключается в том, что развитие личности основывается на привлечении обучающихся к исследовательской деятельности, синтезирует подходы, ориентированные на развитие познавательной деятельности, информационную подготовку в области проблематике экологического состояния природной среды и практическое участие в решении природоохранных задач

Педагогическая целесообразность программы Экологического кружка заключается в углублении и расширении знаний содержания курса отдельных предметов и модулей, а также профессиональной ориентации обучающихся по специальностям 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по

видам), 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.06 Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта, 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), преподавателям учебных дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, профессионального цикла и профессиональных модулей, формирование элементарных навыков изучения природы используя исследовательскую деятельность.

При определении педагогической целесообразности в основу были положены следующие концепции и подходы: значимость методического обеспечения, его функций, задач, связи с другими педагогическими понятиями (Ю.Л. Камашева, Е.А. Комарницка, Н.А. Морева, И.Г. Булан, Б.В. Пальчевская, Ю.Г. Татур); приоритет отношений между педагогом и обучающимися, как способ деятельности с целью овладения новыми знаниями (Н.В. Горбунов, В.В. Гузеев, А.В. Хуторской, И.Д. Чечель, А.Е. Причинин); формирование «исследовательской компетенции» различными методами, такими, как: проблемное обучение; программированное обучение; обучение, основанное на теории поэтапного формирования умственных действий; алгоритмизированное обучение; развивающее обучение по знаково-контекстному типу; проективное обучение; и др. (С.Л. Белых; Е.В. Бережнов, И.Г. Булан, Т.В. Горбунов, В.В. Гузеев, Б.Р. Мандель, Е.В. Михалкин, Э.В. Максимов).

**Адресат программы.** Программа "Экологического кружка" разработана для обучающихся 16 -19 лет. Программа стартового уровня.

Подросток в 16 – 18 лет – это уже практически интеллектуально сформировавшаяся личность, имеющая собственное мнение по разным вопросам. Подростки вполне способны вести рассуждения, высказывать свои мысли, аргументировать их. Всё больше времени в их жизни начинают занимать серьёзные дела, все меньше времени отводится на отдых и развлечения.

Активно начинает развиваться логическая память. Наряду с психическими изменениями, обусловленными исключительно гормональным воздействием, у подростков наблюдаются и глубоко психологические, личностные изменения. В этом возрасте продолжают развиваться познавательные процессы.

В ранней юности закладываются основы мировоззрения: происходит формирование ценностных ориентации, углубление нравственного сознания, рост

социального и познавательного интереса к наиболее общим принципам мироздания, универсальным законам развития природы и общества, а занятия в кружках, как известно, наиболее плодотворны для раскрытия, формирования и развития индивидуальных способностей человека. В процессе таких занятий школьники получают удовлетворение своих духовных потребностей.

**Объем и срок освоения программы.** Данная программа состоит из двух модулей и рассчитана на 1 год обучения, 1-й модуль – 32 ч. (с сентября по декабрь), второй модуль – 40 часов (с января по июнь), всего – 72 часа запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы.

**Срок реализации программы:** определяется содержанием программы, составляет 36 учебных недель в год (1 год обучения), необходимых для освоения данной программы.

**Формы обучения и виды занятий.** Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) существенно изменил вектор обучения, отдавая приоритетную роль деятельности обучающегося. В связи с этим изменяются методы построения системы обучения и воспитания, подходы к реализации образовательной деятельности, при этом роль традиционных методов и приемов обучения, доказавшие свою состоятельность не следует полностью исключать.

Форма обучения - очная.

Форма проведения занятий - групповая

**Особенности организации образовательного процесса.** Занятия проводятся с обучающимися разного возраста. Состав группы постоянный, но может меняться, если обучающийся выбывает из группы.

**Продолжительность занятия (академического часа):** 2 академических часа (90 мин.) в течение года обучения.

**Контроль эффективности программы (диагностика)** проводится 2 раза в год (полугодовой в декабре, итоговый - в июне).

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю продолжительностью 2 академических часа (45 минут занятие, 5 мин. перерыв, 45 минут занятие).

**Зачисление в объединение** осуществляется на основании заявления от обучающихся.

**Формирование группы «Экологического кружка»** производится в начале

учебного года. Дополнительный набор осуществляется в течение всего учебного года.

#### **Формы подведения итогов:**

- выставки рисунков, плакатов, стенгазет;
- фотовыставки;
- тематические альбомы;
- открытые мероприятия (выступления на конференциях, участие в круглых столах, семинарах, и др. публичные выступления);
- публикационная активность;
- создание и реализация проектов, программ экологической направленности;
- участие в грантах, конкурсах и форумах.

### **1.4 Практическая значимость программы**

Практическая значимость программы заключается как в том, что полученные знания, умения и навыки образуют базу для дальнейшего развития обучающегося в более углубленном освоении дисциплин из цикла математических и общих естественнонаучных дисциплин таких, как «Обществознание», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Экология на железнодорожном транспорте», «Охрана труда», ДУДК.01 Основы проектной деятельности, ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности (по видам транспорта) (специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)), ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути (специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство) ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог), так и в разработке вопросов, связанных с экологическим обоснованием производственных процессов в рамках дипломного проектирования. Программа усиливает вариативную составляющую общего и средне специального образования, способствует реализации знаний и навыков, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся.

Представление познавательного материала и способы передачи опыта предполагает интенсивную коммуникацию педагога и обучающихся, требует во

внеурочной деятельности в современных реалиях более активных и интересных взаимодействий между субъектами образования, чем при традиционном типе обучения.

## 2 Основная часть

### 2.1 Содержание программы

Учебно-тематический план отражает последовательность изучения тем программы с указанием распределения учебных часов.

#### 1-ый модуль (32 ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов, ч	Количество часов, ч			Формы контроля эффективности
			теоретич. занятия	практич. занятия	экскур. сии	
	<b>1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		Тестирование
1	Введение в образовательную программу	0,5	0,5			
2	Экология – как наука. Цели, задачи экологии	0,5	0,5			
3	Игра – обучение «Экологические кубики»	1		1		
	<b>2. Оформление исследовательских работ</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		анализ портфолио обучающегося
4	Методологические атрибуты исследовательской деятельности	1	1			
5	Планирование, организация и структура исследовательской работы	3	1	2		
	<b>3. Способы представления результатов исследования</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		анализ портфолио обучающегося
6	Представление результатов исследовательской работы	3	1	2		
7	Публикация результатов исследования и публичное выступление	3	1	2		
	<b>4. Природные ресурсы</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	анализ портфолио обучающегося
8	Природные ресурсы – основные понятия и определения. Ресурсный потенциал природной среды	1	1			
9	Особо охраняемые природные ресурсы	2			2	
10	Рекреационные природные ресурсы	3	1		2	
11	Рациональное и нерациональное	2		2		

	природопользование					
	<b>5. Глобальные экологические проблемы и направления их решения</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>		анализ портфолио обучающегося
12	Глобальное потепление	0,5	0,5			
13	Загрязнение водных ресурсов мира. Выпадение кислотных дождей	0,5	0,5			
14	Разрушение озонового слоя	0,5	0,5			
15	Истощение природных ресурсов (лесные ресурсы, почва, загрязнение атмосферы)	0,5	0,5			
16	Современные направления решения экологические проблемы	10		10		
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	Анализ результативности НИР, основанный на представлении портфолио обучающихся

## 2-ый модуль (40 ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Количество часов			Формы контроля эффективности
			теоретич занятия	практич. занятия	экскур. сии	
	<b>VI. Социальная экология</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	анализ портфолио обучающегося
17	Социально экологическое взаимоотношение (человек и общество). Основные понятия и категории социальной экологии.	1	1			
18	Экологическая идеология и экологическая культура. Проблемы демографии и этноэкологии	1	1			
19	Урбоэкология	2			2	
20	Экология жилой среды	6		6		
	<b>VII. Транспорт и окружающая среда</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	анализ портфолио обучающегося
21	Взаимодействие транспортной инфраструктуры и объектов биосферы	2	2			
22	Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Экологический мониторинг	4			4	
23	Экологическая стратегия ОАО «РЖД» до 2030 года и перспективу до 2035 года.	8		8		

	<b>VIII. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		анализ портфолио обучающегося
24	Основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.	1	1			
25	Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды.	6		6		
26	Международные правовые средства охраны объектов биосферы	1	1			
	<b>IX. Экологическая безопасность и охрана биосферы</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		анализ портфолио обучающегося
27	Управление рисками в обеспечении безопасной окружающей среды	1	1			
28	Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности	1	1			
29	Экологическая безопасность как фактор формирования экологической культуры	2		2		
30	Пути решения экологических проблем	4		4		
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	Анализ результативности НИР, основанный на представлении портфолио обучающихся

### 1. Введение (2 ч.)

**Цели:** расширение кругозора обучающихся по экологии, биологии, природопользованию, экологической и промышленной безопасности, развитие у будущих специалистов познавательного интереса, любознательности, стремления к опытнической деятельности, желания самостоятельно найти ответ, совершенствовать интеллект обучающихся.

**Ключевые понятия темы:** экология, методы экологии, история и становление направлений экологии и природопользования, методы исследования, научно-технический прогресс, биосфера.

**Теория:** Вводное занятие. Цели и задачи объединения. Планирование работы



на год. Инструктаж по технике безопасности.

Наука экология, предпосылки её возникновения. Необходимость изучения предмета в современных условиях. Место экологии в ряду естественных наук. Связь экологии с другими научными направлениями и дисциплинами учебных курсов. Особенности экологии как самостоятельной науки. Цели, задачи, и подходы науки Экология в области безопасности биосферы. Основные разделы, ключевые проблемы и задачи, методы исследования, перспективы развития экологии как науки. Анализ направления деятельности человека на природные комплексы и последствия антропогенной и техногенной нагрузки в эпоху научно-технического прогресса. Связь основных факторов воздействия человека на природу с развитием науки, промышленности, техники и ростом нужд и потребностей общества.

### **Практика:** Экологический квест «Логические цепочки»

В игре могут принимать участие до пяти команд (из 3 человек), а так же можно использовать игру для индивидуальной работы.

#### **Задачи:**

1. Способствовать формированию и закреплению у обучающихся основных понятий и определений в области науки Экология и истории ее развития.
2. Содействовать развитию умения дифференцировать экологические проблемы и направления их решения.
3. Выявлять взаимосвязи НТП, направления и уровня воздействия на экосистемы.
4. Способствовать развитию познавательного интереса, внимания, мышления, обогащению словарного запаса.

#### **Описание игры:**

1. Дидактическая игра состоит из 25 пазлов, на которых размещены: фотографии ученых, исторических личностей различных эпох, рисунки, обосновывающие различные экологические проблемы, катастрофы и направления их ликвидации, уменьшения уровня риска, степени последствий.
2. Карточки с описаниями каждой цепочки событий и явлений – 5 ед., каждая карточка содержит описание 5 событий (явлений) в логической хронологии, которые зачитываются поочередно каждой команде участников.
3. Задание: необходимо ответить на заданные вопросы, выбрать

соответствующие ответу визуальные отображения события (явления) из 25 представленных пазлов и разместить их в хронологической последовательности.

## **Тема 2. Оформление исследовательских работ (4 ч.)**

**Цель:** сформировать знания о предъявляемых требованиях к оформлению исследовательских работ; развить критическое мышление, способности к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности; научить оформлять исследовательские работы в соответствии с требованиями; логически выстраивать текстовый материал; обрабатывать результаты экспериментальной деятельности.

**Ключевые понятия темы:** гипотеза, цель, задачи, объект исследования, предмет исследования, методы исследования, аргумент, выводы

**Теория:** Основы научного исследования. Выбор темы исследовательской работы. Обоснование проблемы, ее актуальности, выдвижение гипотез, формулирование целей и задач, объекта и предмета исследования. Методы анализа методической и научно- популярной литературы, других информационных источников по выбранной теме. Составление рабочего плана исследования. Обоснование выбранной темы. Оформление титульного листа. Оформление страниц “Введение”, “Содержание”, “Используемые источники”.

**Практика.** Работа индивидуальная и коллективная. Вклад каждого участника группы в работу.

### **а) Выбор темы исследования и разработка плана работы над темой.**

#### *Требования к оформлению плана работы*

План работы над темой исследования можно оформить как в программе Microsoft Office, так и в рабочей тетради рукописным способом.

Подготовка плана исследования может облегчить исследовательскую работу, так как в ходе его подготовки можно уяснить для себя содержание и объем будущей работы, чтобы в итоге формализовать рабочий план. Нельзя заранее предусмотреть все нюансы, новые идеи или сложности, которые могут возникнуть в процессе исследований, поэтому не следует относиться к плану как к чему-то неизменному. Неизменной является основная цель исследования – изучить, описать, объяснить то или иное явление, предложить новый метод решения актуальной задачи и т.п., то есть то, ради чего и начиналось данное

научное исследование.

Можно подготовить несколько вариантов рабочего плана, а затем выработать на их основе один – оптимальный. Непременным условием создания рабочего плана является логическая связь между последовательными разделами.

Этапы исследования должны следовать друг за другом таким образом, чтобы каждый предыдущий этап соответствующим образом подводил к последующему. Нарушение логической последовательности плана деятельности может затруднить работу или сделать ее невыполнимой. В то же время план должен позволять вносить в него различные тактические изменения в ходе исследования при сохранении его основной стратегии. Таким образом, стратегическая цель исследования должна быть неизменной и четкой, доминируя над ходом исследования, а все тактические приемы, исследовательские методы и средства должны содействовать ее достижению.

Рабочий план облегчит поиск источников информации по выбранной теме и поможет достичь требуемого уровня осмысления материалов, которые будут найдены.

### *Структура плана работы*

Возможный алгоритм работы над темой исследования включает в себя:

1. Знакомство с основополагающими трудами, проясняющими предмет исследования;
2. Сбор фактологического материала с одновременным составлением библиографии по теме;
3. Углубленное изучение научной литературы и разработка аппарата исследования;
4. Обработка и систематизация фактологического материала;
5. Анализ и описание материала в соответствии с целями исследования.

При составлении плана работы над темой исследования выделяют следующие этапы:

1. Подготовительный этап
2. Поисковый этап
3. Аналитический этап
4. Практический этап

5. Презентационный этап

6. Контрольный этап

### **б) Подготовка перечня информационных источников**

#### *Требования к оформлению перечня информационных источников*

Список информационных источников можно оформить как в программе Microsoft Office, так и в рабочей тетради рукописным способом

При составлении списка информационных источников следует учесть следующее:

1. Литературные источники значительной давности (более 5 лет) применяются наравне с современными при условии, что их содержание полностью соответствует теме индивидуального проекта.

2. Каждый источник информации в обязательном порядке упоминается в индивидуальном проекте в виде сноски (библиографической ссылки).

3. Максимальную научную ценность и достоверность для выполнения индивидуального проекта имеют: статьи научных журналов, монографии, сборники статистических данных и т.п.

4. Законы и акты, содержание которых нашло отражение в индивидуальном проекте, должны представляться в последней редакции с указанием даты и источника их первой публикации.

5. Список использованных источников при выполнении индивидуального проекта должен включать не менее 10 изданий.

6. Количество информационных источников, изученных в процессе выполнения индивидуального проекта, должно быть не менее 10.

7. Наиболее удобен в индивидуальном проекте алфавитный (по алфавиту фамилий авторов или заглавий) способ группировки литературных источников.

#### *Структура перечня информационных источников*

- законодательные акты (Конституция РФ; кодексы, Федеральные законы);
- указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, отраслевые указы, постановления и правила;
- судебная практика;
- нормативные акты (ГОСТы, СанПиП, СНИПы, РД, МУ);
- учебники, учебные пособия, монографии, диссертации и т.п.;

- статьи из периодических изданий;
- справочники, статистические материалы;
- интернет-источники.

*Этапы работы над составлением списка информационных источников*

1. Выбор темы списка.
2. Определение круга источников отбора документов.
3. Просмотр источников и отбор документов по теме.
4. Составление библиографического описания документов.
5. Расположение документов в списке (по алфавиту).
6. Окончательное оформление списка

**Оборудование:** образцы исследовательских работ.

### **Тема 3. Способы представления результатов исследования (6 часов)**

**Цель:** сформировать знания о способах представления результатов исследовательской деятельности, структуре и логике устного доклада, методах наглядного представления и демонстрации результатов исследовательской работы, составления сообщения и выделения главной мысли научного исследования.

**Ключевые понятия темы:** статья, тезисы доклада, презентация, сообщение, выступление

**Теория:** Научные тезисы и научная статья. Главное отличие тезисов от других научных текстов. Сообщение по теме исследования. Презентация к защите исследовательской работы. Навыки аргументации. Навыки группового общения как делового взаимодействия. Особенности составления сообщения и выделения главной мысли научного исследования.

**Практика.** Работа индивидуальная и коллективная. Вклад каждого участника группы в работу.

#### **а) Написание тезисов по теме «Экология как наука: от истоков до настоящего»**

*Алгоритм написания тезисов*

1. Определитесь, к какому типу будут относиться ваши тезисы и выберите соответствующую структуру.
2. Четко представьте себе, что будет основным результатом или выводом вашей работы.

**3.** Подберите рабочее название тезисам. Название определяет все остальное содержание тезисов. При этом необходимо одновременно учитывать:

- выбранный выше тип тезисов, основной результат/вывод вашей работы и ее фактическое содержание, которое будет описано в тезисах,
- название конференции и/или секции, в которой предполагается участие.

**4.** Проведите работу по поиску информации по выбранной теме. Сформируйте основу тезисов путем структурирования отобранного вами материала согласно логике раскрытия темы.

**5.** Составьте структуру тезисов согласно обязательным разделам тезисов выбранного вами типа, указанным выше. Подумайте, о чем пойдет речь в каждом разделе и напишите его основную идею (тезис) одним - предложением напротив каждого раздела. Обычно одному разделу в тексте тезисов (точнее – каждой идее) соответствует один абзац. Если у вас оказалось в одном разделе несколько идей, значит, этот раздел будет состоять из нескольких абзацев. Таким образом, вы получили подробный план ваших тезисов - основное содержание по каждому абзацу.

**6.** Внимательно прочитайте написанное и проверьте, достаточно ли этих разделов и абзацев для полного раскрытия темы. Если недостаточно – допишите. Составленные вами идеи каждого абзаца должны быть выстроены логически так, чтобы доказать основную идею всей работы – результат/вывод ваших тезисов (самый последний раздел тезисов любого типа), которые вы определили на этапе данного алгоритма. При необходимости, поменяйте порядок следования абзацев, уточните формулировки. Проверьте название работы на соответствие ее содержанию. Возможно, следует внести корректировку в название работы.

**7.** Внимательно прочитайте требования к оформлению тезисов, обратив внимание на их объем. Выразите его в количестве строк соответствующего шрифта и распределите (примерно) этот объем между отдельными разделами и абзацами согласно рекомендациям, указанным выше. Таким образом, вы получили подробный план ваших тезисов. Можно переходить к их написанию.

**8.** По очереди, начиная с первого абзаца, излагайте свои мысли, стараясь уложиться в отведенный для них объем. После написания первого абзаца переходите ко второму и т.д.

**9.** Прочитайте весь получившийся текст целиком. Отредактируйте переходы между абзацами, само содержание абзацев. Очень вероятно, что в процессе написания у вас появились новые соображения по тезисам. Если считаете необходимым, внесите их в план, начиная с п. 4 данного алгоритма, и повторно пройдите пп. 4-8. При этом важно, чтобы основная часть тезисов, отражающая основную суть работы, составляла 70-80% всего текста и основной результат/вывод вашей работы был хорошо аргументирован.

**10.** Проверьте соответствие получившихся тезисов заданному общему объему. Если размер тезисов несколько больше – найдите и сократите второстепенные детали, измените отдельные фразы, которые помогут избавиться от неполных строчек и др. Если размер тезисов несколько меньше необходимого объема – дополните основную часть тезисов за счет основной части текста.

**11.** Оформите согласно всем требованиям оргкомитета.

**12.** Покажите тезисы научному руководителю, чтобы выслушать его мнение по содержанию, аргументации, стилю работы. Внесите исправления и дополнения, которые посчитаете существенными.

#### *Требования к оформлению тезисов*

- **Объем** - 2,5 - 3 страницы.
- **Текстовый редактор** - Microsoft Word.
- **Формат** - А 4.
- **Поля** – 2,5 см со всех сторон.
- **Шрифт** - Times New Roman.
- **Размер шрифта** - 14.
- **Межстрочный интервал** - 1,5.
- **Абзацный отступ** - 1,0.
- **Ориентация** - книжная, без простановки страниц, без переносов, без постраничных сносок.
- **Редактор формул** - пакет Microsoft Office (MathType).
- **Графики и рисунки** - черно-белые, без цветной заливки. Допускается штриховка. Рисунки и графики должны быть пронумерованы и иметь подпись (под рисунком или под графиком).
- **Таблицы** набираются тем же шрифтом, что и основной текст, но меньшего

размера (кегель 12, допускается снижение кегля до 9 пункта).

На каждую таблицу в тексте делается ссылка. Слово «таблица» в тексте печатается сокращенно («табл.»), а над таблицей – полностью. Таблицы сопровождаются заголовками и вставляются в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

Названия граф таблицы печатаются с прописной буквы, а подчиненные – со строчной.

Если таблица размещена вдоль страницы, ее следует разместить заголовком к левому краю. Если цифровые данные в некоторых графах таблицы не приводятся, то в графе ставится прочерк.

➤ **Название тезисов** – (на русском языке) через интервал, по центру, без отступа, прописными буквами, жирным шрифтом.

➤ **Публикуемые сведения об авторе** (на русском языке) представляются на каждого соавтора научной статьи: инициалы и фамилия (жирным шрифтом), место работы, город, страна (выравнивание по центру).

➤ **Название тезисов** – (на английском языке) через интервал.

➤ **Публикуемые сведения об авторе** (на английском языке).

➤ **Краткая аннотация** (на русском языке) содержит характеристику основной темы, цели работы и ее результатов. В аннотации указывают, что нового несет в себе данная работа по сравнению с другими, родственными по тематике. Рекомендуемый средний объем аннотации - до 200 печатных знаков (выравнивание по ширине, размер шрифта 13).

➤ **Ключевые слова и фразы** (на русском языке) от 3 до 7.

➤ **Краткая аннотация и ключевые слова и фразы** (на английском языке)

➤ **Текст автореферата** - выравнивание по ширине. В тексте необходимо выделить следующие разделы: актуальность практического обучения с точки зрения формирования профессиональных компетенций; поставленные цели и задачи; основная часть; выводы и заключения по итогам практического обучения.

➤ **Ссылки** в тексте оформляются по следующему образцу: [1], [3, 5].

**Список используемых источников:** обязательное наличие, оформляется по очередности использования в тексте, автоматические ссылки не допускаются, шрифт 13.



## **б) Оформление презентации**

Презентация оформляется в программе Power Point.

### *Структура презентации*

- Титульный лист;
- Оглавление (простое или с гиперссылками);
- Основная часть;
- Выводы.

### *Этапы работы над презентацией*

1. выбор темы;
2. подбор и изучение литературы;
3. составление плана работы;
4. сбор и обработка фактического и статистического материала;
5. сформулировать материал в краткой форме;
6. оформление слайдов.

*Виды презентаций*, распределение рефератов по уровням сложности работы:

- простая презентация (1 уровень) состоит из 6-8 слайдов, переход к следующему слайду осуществляется по щелчку мыши;
- мультимедийная презентация (2 уровень) состоит из 10-12 слайдов, переход к следующему слайду осуществляется по щелчку мыши с добавлением анимации на слайдах.
- мультимедийная презентация-проект (3 уровень) состоит из 12 слайдов и более, переход к следующему слайду осуществляется автоматически, с установкой времени, необходимого для изложения и восприятия материала; презентация имеет звуковое сопровождение.

**Оборудование:** образцы опубликованных работ, презентации обучающихся

## **Тема 4. Природные ресурсы (8 ч)**

**Цели:** дать представление о взаимодействии общества и природы и изменении природных систем в процессе природопользования, сформировать представления о законах природопользования, особенностях взаимодействия человека и природы на различных этапах развития общества, основах рационального природопользования.

**Ключевые понятия темы:** природные ресурсы, возобновимые и невозобновимые, исчерпаемые и неисчерпаемые, заменимые и не заменимые природные ресурсы, ресурсный цикл, рациональное и нерациональное природопользование, ресурсный кризис, природоохранные территории, вторичные сырьевые ресурсы,

**Теория:** Тенденции в изменении отношения человека к природе. Путь от покорения природы к сотворчеству с ней. Становление и развитие природопользования. Экологические кризисы. Понятие «природные ресурсы». Природные ресурсы как пространственно-временная категория. Системы классификации природных ресурсов – по происхождению, по видам хозяйственного использования, по степени исчерпаемости и возобновляемости. Глобальные проблемы современного природопользования. Важнейшие и наиболее специфические системы природопользования в России. Города и промышленно-городские агломерации как центры крупно- и мелкоочагового природопользования. Формирование особых типов природопользования урбанизированных территорий, с высокой степенью концентрации крупной промышленности, энергетических объектов, городской застройки, транспортной сети. Территориальное природопользование.

**Практика:** подготовка доклада на тему «Глобальные проблемы современного природопользования»

Научный доклад может быть представлен в двух формах: устной – в виде выступления автора перед коллегами или комиссией, в письменной – в виде полноценного небольшого проекта. Может быть выполнен как индивидуально, так и коллективно.

**Задачи:**

- развитие и закрепление навыков анализ информации и систематизация данных, грамотная интерпретации полученных результатов исследования;
- формирование навыков аргументации полученных результатов исследование;
- развитие коммуникативных навыков и навыков работы в команде.

**Структура доклада:**

Доклад представляет собой небольшое исследовательское задание, которое

обычно не занимает более 5 страниц. Работу обучающиеся выполняют на листах формата А4. Найденную и скомпонованную информацию записывают в письменном виде или распечатывают на компьютере.

Структура научного доклада:

- Вступление: обычно оно посвящено приветствию;
- Введение: в этой части обобщается главный вопрос, который будет поднят в докладе;
- Основная часть: в этой части представлен основной объем информации по заданной теме (вместе с доводами автора).
- Заключение, позволяющее сделать вывод из представленной информации.

### Экскурсии:

1. Природные комплексы в системе городских агломераций (на примере г. Казани) – предлагается на выбор 3 пешеходных экскурсии

Цель	Время, ч	Маршрут	Организаторы
Познакомить обучающихся с уникальными природными комплексами, их адаптации в системе городских пространств и возможностями использования как объектов рекреационных природных ресурсов	2 часа	Начало экскурсии – Площадь Тысячелетия Окончания экскурсии – ул. Эсперанто Ключевые точки маршрута: - Ярмарочная площадь; - протока Булак; - озера Нижний Кабан; - исторический комплекс Старо татарская слобода; - озеро Средний кабан.	Руководитель кружка по согласованию с родителями несовершеннолетних обучающихся, при содействии руководства филиала
	2 часа	Начало экскурсии – ул. Короленко Окончание экскурсии – ул. Ф. Амирхана Ключевые точки маршрута: - искусственные озера на протяжении маршрута (ул. Кроленко, ул. Чуйкова, ул. Ф.Амерхана)	
	2 часа	Начало экскурсии – вокзал ДЖД Казань Окончание маршрута – озеро Изумрудное Ключевые точки маршрута – согласно	

		маршруту движения детского поезда	
--	--	--------------------------------------	--

2. Биосферные заповедники на защите природы и сохранении биоразнообразия (на примере Волжско – камского биосферного заповедника - предлагается на выбор 3 пешеходных экскурсии.

Цель	Время, ч	Маршрут	Организаторы
Познакомить обучающихся с уникальными природными зонами на примере природоохранной работы заказников и заповедников	2 часа	Сурулинская часть Волжско – камского биосферного заповедника (экскурсия проводится гидом – экскурсоводом заповедника)	Руководитель кружка по согласованию с родителями несовершеннолетних обучающихся, при содействии руководства филиала
	2 часа	Раифская часть Волжско – камского биосферного заповедника (экскурсия проводится гидом – экскурсоводом заповедника)	
	2 часа	Юрьевские пещеры (Камское устье, РТ) (экскурсия проводится гидом – экскурсоводом)	

**Оборудование:** разработанные карты маршрутов и информационные карты, компьютеры

## Тема 5. Глобальные экологические проблемы и направления их решения (12 ч)

**Цели:** ознакомление обучающихся с современными мировыми проблемами экологии, политикой, проектами и программами крупных мировых держав в области снижения риска экологических катастроф.

**Ключевые понятия темы:** экологическая проблема, экологическая катастрофа, загрязнение, биоразнообразие, экологическое образование, мировые экологические проблемы.

**Теория:** Анализ комплекса экологических проблем, характерных для территорий различного масштаба, подверженных воздействиями различных источников, негативных изменений окружающей среды, в том числе ухудшение здоровья человека и изменение природно-ресурсного потенциала территории,

деградация природных экосистем и ландшафтов. Глобальные климатические изменения. Глобальное потепление. Повышение уровня Мирового океана, таяние ледников, аномальные температуры во все сезоны, выпадение осадков, окисление водных ресурсов. Загрязнение водных ресурсов мира. Разрушение озонового слоя Земли. Загрязнение почвы. Вырубка леса, опустынивание. Выпадение кислотных дождей.

**Практика:** Организация и проведение семинара в рамках круглого стола на тему «Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения»

Круглые столы - это один из самых популярных форматов проведения научных мероприятий. Круглый стол представляет собой площадку для дискуссии ограниченного количества человек (обычно не более 25 человек; с участием экспертов или специалистов в той или иной области специалистов).

«Круглый стол» - это форма организации обмена мнениями, при этом данная форма имеет отличия от таких форм, как «дискуссия», «полемика», «диалог».

В рамках дискуссии происходит свободный обмен мнениями (открытое обсуждение профессиональных проблем). «Полемика» же представляет собой особый вид дискуссии, в ходе которой одни участники пытаются опровергнуть, «уничтожить» своих оппонентов. «Диалог», в свою очередь, есть вид речи, характеризующийся ситуативностью (зависимостью от обстановки разговора), контекстуальностью (обусловленностью предыдущими высказываниями), малой степенью организованности, произвольностью и незапланированным характером.

Задачи: предоставить участникам возможность высказать свою точку зрения на обсуждаемую проблему, а в дальнейшем сформулировать либо общее мнение, либо четко разграничить разные позиции сторон.

Суть любого Круглого стола в том, чтобы осуществить попытку «мозговой атаки» по определенной проблеме и найти ответы на какие-то важные вопросы. Для этого необходимо собрать в одном месте людей, обладающих необходимыми знаниями по проблеме, требующей освещения. Этих людей называют экспертами или специалистами.

### **Модерация (ведение).**

Ключевой элемент любого Круглого стола – это модерация. Термин «модерация» произошел от итальянского «moderare» и означает «смягчение»,

«сдерживание», «умеренность», «обуздывание». Модератором называют ведущего «круглого стола». В современном значении под модерацией понимают технику организации общения, благодаря которой групповая работа становится более целенаправленной и структурированной.

**Задача ведущего** – не просто объявить состав участников, обозначить главные темы мероприятия и дать старт Круглому столу, а держать в своих руках все происходящее от начала до конца. Поэтому требования к профессиональным качествам ведущих Круглых столов высоки.

Ведущий должен уметь чётко формулировать проблему, не давать растекаться мыслью по древу, выделять основную мысль предыдущего выступающего и, с плавным логичным переходом, предоставлять слово следующему, следить за регламентом. В идеале ведущий Круглого стола должен быть беспристрастным.

Не стоит забывать, что модератор является еще и фактическим участником Круглого стола. Поэтому, он должен не только направлять дискуссию, но и частично принимать в ней участие, акцентировать внимание присутствующих на той информации, на которой требуется, или, наоборот, постараться максимально быстро перевести разговор в новое русло. Следует помнить, что ведущий обязан в минимально необходимом объеме обладать знаниями по заявленной теме.

***Ведущий Круглого стола не должен быть:***

- Растерянным и запуганным. Такие качества характерны для начинающих ведущих, связаны с волнением и отсутствием практики.

- Авторитарным. Стремление в максимальной степени контролировать и регулировать ход обсуждения, поддерживать жесткую дисциплину не располагает к дискуссии.

- Попустительствующим. Ведущий обязан сосредоточить дискуссию на обсуждаемых вопросах и сконцентрировать ее во времени. Попустительство с его стороны будет способствовать активизации альтернативных лидеров, которые постараются переключить внимание на себя. Дискуссия начнет уходить от темы, распадаться на локальные обсуждения.

- Слишком активным. Задача извлечения информации требует ограничения активности ведущего.

- Плохо слушающим. Отсутствие у ведущего умения слушать приведет к тому, что потеряется много полезного из того, что было сказано в ходе обсуждения. В этом случае наиболее тонкие комментарии, полученные в результате публичной дискуссии, представляющие основу для углубления дискуссии, останутся без внимания. Причинами такого поведения может быть стремление ведущего Круглого стола жестко следовать вопроснику обсуждения, вследствие чего он концентрирует свое внимание на нем. Или озабоченность тем, чтобы эффективно выслушать всех участников группы, не упустив ни одного из них и предоставив всем равное время.

- Комедиантом. Предполагает концентрированность на развлекательном аспекте обсуждения в большей степени, чем на его содержании.

- Эксгибиционистом. Такой ведущий использует группу главным образом для целей самоутверждения, ставит личные цели выше целей исследования. Самолюбование может выражаться в вычурных позах, неестественных жестикациях и интонациях, нравоучениях и иных формах «работы на публику».

### ***Правила для участников круглого стола:***

- участник должен быть знатоком обсуждаемой темы;
- не стоит соглашаться на участие в Круглом столе лишь ради самого факта участия: если вам нечего сказать, то лучше молчать.

### **Этапы работы:**

Этап работы	Задачи этапа	Характеристика этапа	Время на реализацию этапа, ч	Участники и исполнители
Подготовительный этап	Подготовка вопросов предполагаемым участникам и формирование списка участников	Выбор ключевых тем, предполагаемых к обсуждению, формирование группы участников, анализ и структурирование информационного материала.	2 часа	Руководитель кружка, члены кружка
	Подготовка семинара в рамках круглого стола	Написание сценария мероприятия	4 часа аудиторного времени Самостоятельная работа модератора	Руководитель кружка, модераторов
	Выбор модератора	Модератор должен обладать такими качествами, как коммуникабельность, артистичность, интеллигентность.		

		Немаловажным является личное обаяние и чувство такта. Особую роль для Круглого стола играет компетентность ведущего, поэтому модератор обязан самостоятельно осуществить подготовку в рамках заданной темы Круглого стола.		
	Предварительная рассылка вопросов предполагаемым участникам	Рассылка осуществляется за 7-10 дней до мероприятия	1 час	Модератор
Основной этап	Обсуждение поставленной темы, выявления мнения обучающихся и их позиции по заявленной теме	Выступление докладчиков, прения, обмен мнениями	2 часа	Руководитель кружка, члены кружка
Заключительный этап	Повышение интереса обучающихся к публичным выступлениям	Подготовка предварительной резолюции Круглого стола. Вручение наградных материалов	1 час	Руководитель кружка, руководство филиала

**Оборудование:** положение о проведении семинара в рамках круглого стола «Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения»

### **Тема 6. Социальная экология (8 ч.)**

**Цели:** формирование теоретических и методологических основ социально-экологического взаимодействия, анализ специфических особенностей взаимодействия общества с природной и социальной средой, включая городскую среду и жилую среду.

#### **Ключевые понятия темы:**

**Теория:** Социально экологическое взаимоотношение (человек и общество). Основные понятия и категории социальной экологии. Понятие общества и условия его существования. История развития человеческого общества. Эволюция человека и экологии. Становление социальной экологии как науки. Экологическая идеология и экологическая культура Проблемы демографии и этноэкологии. Общество как



объект природных воздействий. Концепция ноосферы. Экологические приоритеты в современном мире. Динамика урбанизации. Город как искусственная среда обитания. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Пути устойчивого развития городской среды. Учет факторов природной среды в градостроительном проектировании. Мероприятия по охране почв и растительного покрова на городских территориях. Мусороудаление в городах. Экология жилой среды. Мероприятия по оптимизации микроклимата среды зданий. Регулирование качества воздушной среды здания. Защита среды зданий от шума, вибрации и электромагнитных полей.

**Практика: Организация и проведение смотр - конкурса инженерных решений «Эко Конструктор»**

Формат Конкурса – открытый творческий конкурс работ, созданных как индивидуально, так и творческими коллективами.

**Задачи:**

- формирование культуры разумного потребления природных ресурсов и ресурсосбережения;
- развитие творческих способностей личности, креативности и оригинальности мышления, воспитание эстетического вкуса;
- повышение мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству, изобретательской и рационализаторской деятельности;
- формирование эколого- хозяйственного подхода к отходам как к ресурсу на примере вторичного использования;
- выявление и поощрения не равнодушных к экологическим проблемам, приобщение к решению экологических проблем, стимулирование творческой активности молодежи;
- популяризация бережного отношения к окружающей среде средствами художественного и технического творчества;
- формирование навыка работать в команде.

**Порядок участия и проведения:**

На Конкурс принимаются только работы, выполненные из разнообразных отходов, вторсырья, отслуживших вещей, разнообразных упаковок, пластиковых бутылок и пр.

Защита работы (проекта) подразумевает обоснование актуальности разработки, ее значимости с учетом экономического, экологического и практического значения, описание проекта, демонстрацию этапов создания проекта, схем чертежей, моделей, а также вариантов возможного применения или использования в хозяйственной деятельности либо дизайне помещений.

***На конкурс могут быть представлены проекты в следующих категориях:***

- творческий проект с повышенным уровнем новизны (изобретение).
- творческие проекты с субъективным уровнем новизны (полезные модели);
- творческий проект – промышленный образец (дизайн)

***Номинации конкурса***

«Техническое моделирование (авиамоделирование, судомоделирование, автомоделирование)»

«Инфраструктурные объекты железнодорожного транспорта»

«Устройства и приборы для образовательного процесса»

«Игрушка»

«Арт объект»

«Приспособление для хозяйственной деятельности»

«Возобновляемые источники энергии»

**Этапы работы:**

Этап работы	Задачи этапа	Характеристика этапа	Время на реализацию этапа, ч	Участники и исполнители
Подготовительный этап	Подготовка положения смотр-конкурса, проектов наградных материалов		1 часа	Руководитель кружка
	Формирование команд участников и постановка проектных задач		2 часа	Руководитель кружка, члены СНК
	Реализация инженерных решений, подготовка к защите работ		Свободное время согласно срокам проведения конкурса время	Команды участников
Основной этап	Защита проектов	Выступление участников,	2 часа	Экспертное жюри, члены

		представление и защита проектов		кружка
Заключительный этап	Повышение интереса обучающихся к публичным выступлениям	Вручение наградных материалов	1 час	Руководитель кружка, руководство филиала

### **Экскурсии:**

1. «Умный вокзал». На выбор предлагается 2 экскурсии.

Цель	Время, ч	Маршрут	Организаторы
Познакомить обучающихся с современными вокзальными комплексами, удовлетворяющими условиям экологизации городских пространств и доступности объектов транспортной инфраструктуры	2 часа	Вокзальный комплекс Казань - 1	Руководитель кружка по согласованию с родителями несовершеннолетних обучающихся, при содействии руководства филиала и руководства Горьковская региональная дирекция железнодорожных вокзалов – структурное подразделение Дирекции железнодорожных вокзалов – филиал ОАО «РЖД»;
	2 часа	Вокзальный комплекс Казань - 2	

**Оборудование:** положение о проведение смотр- конкурса «Эко Конструктор»

## **. Тема 7. Транспорт и окружающая среда (14 ч.)**

**Цели:** - формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по экологии способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки.

**Ключевые понятия темы:** железнодорожный транспорт, мониторинг, загрязнение объектов биосферы в результате функционирования железнодорожной отрасли. Образование и специфика отходов, образующихся на объектах железнодорожного транспорта.

**Теория:** Системный подход взаимодействия транспорта с окружающей средой. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте. Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический

контроль. **Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.** Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Загрязнения атмосферы и литосферы объектами железнодорожного транспорта. Промышленные отходы, как одна из глобальных проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.

**Практика:** организация и проведение конференции «Актуальные вопросы взаимодействия транспорта и объектов природной среды»

**Задачи:** активизация потенциала будущих специалистов транспортников в направлении обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования с учетом приоритетных направлений реализации экологической политики Холдинга, целей и задач «Экологической стратегии ОАО «РЖД» до 2030 года и перспективу до 2035 года».

Форма конференции подразумевает живое общение, обмен мнениями и идеями по рациональному, эффективному решению обозначенных докладчиками проблем.

### **Порядок участия и проведения**

НПК проводится для обучающихся 1-4 курсов с целью обсуждения ключевых вопросов взаимодействия технических систем и объектов природной среды на примере транспортной отрасли, обмена опытом научно-исследовательской работы, а также выявления актуальных направлений исследований в области экологической безопасности и перспектив развития железнодорожного транспорта.

В рамках конференции могут быть представлены как в целом научно исследовательские работы, так и отдельные экологические основания и решения, разработанные в ходе курсового и дипломного проектирования обучающимися специальностей 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.06 Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта, 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте),

### **Этапы работы:**

Этап работы	Задачи этапа	Характеристика этапа	Время на реализацию	Участники и исполнители
-------------	--------------	----------------------	---------------------	-------------------------

			этапа, ч	
Подготовительный этап	Подготовка положения конференции	Формирование порядка участия, целей и задач конференции, рабочей группы и состава экспертов. Подготовка проектов наградных материалов	1 час аудиторного времени  Самостоятельная работа руководитель кружка совместно с активом СНО	Руководитель кружка, актив СНО, члены кружка
	Подготовка исследовательских работ и докладов	Выбор ключевых тем, предполагаемых к обсуждению, формирование группы участников, анализ и структурирование информационного материала.	1 час аудиторного времени  Самостоятельная работа членов кружка	Руководитель кружка, члены кружка
	Подготовка к проведению конференции	Написание сценария мероприятия	1 час аудиторного времени  Самостоятельная работа руководитель кружка совместно с активом СНО	Руководитель кружка, актив СНО
Основной этап	Работа конференции	Выступление докладчиков, прения, обмен мнениями	4 часа	Руководитель кружка, члены кружка
Заключительный этап	Повышение интереса обучающихся к публичным выступлениям	Вручение наградных материалов	1 час	Руководитель кружка, руководство филиала

### Экскурсии:

1. Экскурсия № 1. Экологическая лаборатория центра охраны окружающей среды Казанского региона Горьковской железной дороги

2. Экскурсия № 2. Экологический контроль на предприятиях по ремонту тягового подвижного состава (Общество с ограниченной ответственностью «ЛокоТех – Сервис» - сервисное локомотивное депо Юдино-Казанский).

Цель	Время, ч	Маршрут	Организаторы
Познакомить обучающихся с направлениями работы	2 часа	Экологическая лаборатория центра охраны окружающей	Руководитель кружка по согласованию с родителями

Казанского региона ГЖД в области экологической безопасности		среды региона Казань	Казанского ГЖД, ст.	несовершеннолетних обучающихся, при содействии руководства филиала и руководства Казанского территориального управления – филиал ОАО «РЖД»
	2 часа	СЛД-58 Юдино, жк Юдино		Руководитель кружка по согласованию с родителями несовершеннолетних обучающихся, при содействии руководства филиала и руководства Общества с ограниченной ответственностью «ЛокоТех – Сервис» - сервисное локомотивное депо Юдино-Казанский

**Оборудование:** положение конференции «Актуальные вопросы взаимодействия транспорта и объектов природной среды»

## **Тема 8. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (8 ч.)**

**Цели:** сформировать представления обучающихся о сотрудничестве государств в области обеспечения экологической безопасности и сохранении природных ресурсов по линии прямого политического сотрудничества, экономического, культурного и научно-технического сотрудничества в рамках правительственных и неправительственных организаций на всех уровнях.

**Ключевые понятия темы:** принципы международного сотрудничества, международные договора, организации, проекты и программы в области природоохранной работы

**Теория:** Основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные правовые средства охраны атмосферы земли, околоземного и космического пространства, природы мирового океана, животного и растительного мира, окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами.

**Практика:** проведение игры «Своя игра» по теме «Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды»

**Задачи:**

- развитие навыков работы в команде с целью дальнейшей совместной продуктивной работы.
- формирование и развитие познавательных, коммуникабельных навыков подростков.
- формирование познавательных интересов в области экологической науки и исследовательской деятельности.
- популяризация интеллектуально-обогащенного досуга молодежи.
- расширение кругозора, развитие абстрактного и логического мышления, творческих способностей обучающихся.
- пропаганда компетентного подхода к решению профессиональных задач.

**Описание игры:**

Викторина "Своя Игра" идет в один раунд, который состоит из 5 тем по 5 вопросов. Вопросы располагаются слева направо, по возрастанию степени сложности (от 100 до 500).

1. История международного природоохранного движения
2. Международные организации
3. Объекты всемирного природного наследия ЮНЕСКО в России
4. Международные договоры
5. Выдающиеся личности международного движения охраны природы

Игру начинает команда, которая правильно ответит на вопросы разминки. Капитан команды выбирает тему и номинал вопроса. Ведущий зачитывает вопрос. Команда ведет обсуждение в течение 60 сек. и, если готова, поднимает сигнальную карточку. Обсуждение на этом заканчивается. Команда отвечает на вопрос (капитан команды).

В случае правильного ответа команда получает количество баллов, соответствующее стоимости вопроса, и команда получает право выбора следующего вопроса. Если же команда дает неправильный ответ, то та же сумма снимается со

счета команды и право ответа на этот вопрос переходит к другим командам. Побеждает команда, набравшая большее количество баллов.

Среди вопросов в игре могут иметься необычные: “Вопрос-аукцион” и “Кот в мешке”. “Вопрос-аукцион” достается команде, выбравшей данный вопрос, и позволяет ей повысить стоимость вопроса в пределах накопленной суммы. Правильный ответ на “вопрос-аукцион” увеличивает общее количество очков команды на ставку, сделанную командой в аукционе, неправильный – уменьшает. Если команда попадает в выборе вопроса на “Кота в мешке”, то она автоматически передает его другой команде. Правильный ответ на вопрос “Кота в мешке” увеличивает общее количество очков команды на стоимость данного вопроса, неправильный – уменьшает.

Количество и расположение спецвопросов заранее неизвестно. Общее количество “Котов” и “Аукционов” в игре также не регламентируется.

**Оборудование:** положение о Викторине, карточки, презентация игры, рабочие места команд

### **Тема 9. Экологическая безопасность и охрана биосферы (8 ч.)**

**Цели:** актуализация значимости вопросов обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Ключевые понятия темы:** безотходные технологии, природоресурсное законодательство, риски, энергосберегающие технологии, безопасные комплексы и системы, ресурсосбережение.

**Теория:** Оценка экологической безопасности. Разновидности риска. Анализ и оценка риска. Особенности экологического среды риска. Факторы восприятия риска. Принципы и способы управления рисками. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Факторы, источники и последствия экологической опасности. Экологическая безопасность в России. Правовое регулирование экологической безопасности в Российской Федерации. Основы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные производства. Основные принципы создания безотходных производств. Устойчивое развитие. Роль



общественности в решении экологических проблем.

**Практика:** выступление на конференциях конкурсах, участие в проектах экологической направленности

**Задачи:**

- формирование осознанности выбора будущей специальности.
- приобретение опыта самостоятельного решения научно-технических и исследовательских задач.
- изучение научно-практических, научно-теоретических и исследовательских работ авторитетных ученых.
- выявление новых идей и поддержка перспективных работ и обучающихся, способствующих росту научно-технического потенциала будущей профессии, использованию природосберегающих технологий, увеличению экологической безопасности в производстве и управлении;
- раскрытие творческих и организаторских способностей, лидерских компетенций, совершенствование профессиональных навыков будущих специалистов;
- мобилизация и презентация научно-исследовательского и интеллектуального потенциала будущих специалистов;
- повышение мотивации будущих специалистов к активному участию в деятельности предприятий и организаций, заинтересованности в высоких показателях результативности и эффективности;

**Оборудование:** информационные письма, положения о конкурсах, проектах, конференциях

## **2.2 Планируемые результаты**

**Ожидаемый результат.**

*В ходе реализации программы Экологического кружка обучающиеся должны:*

*проявлять*

- познавательный интерес к изучению природы, роли человека в ней;
- бережное отношение к природе;
- творческую активность к познанию окружающего мира и своего места в нём,

при этом соблюдая основное правило поведения в природе: не навреди!

- самоопределение себя как личности, способной к саморегуляции;
- **готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;**
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- духовно-нравственные качества, восприятие себя как человека и гражданина.

*знать:*

- виды и классификацию природных ресурсов;
- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- общие сведения об отходах, управление отходами;
- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

*уметь:*

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;
- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта;
- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, способность их использования в познавательной и социальной практике;

- уметь осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- самостоятельно определять направления беседы и строить диалог с учетом корпоративной этики и делового этикета; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей.

*владеть:*

- навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- навыками выявления причинно-следственных связей и актуализирования задач, выдвижения гипотез ее решения, нахождения аргументов для доказательства своих утверждений, задачи параметров и критерий решения;

- навыками анализа полученных в ходе решения задачи результатов, критической оценки их достоверности, прогноза изменения в новых условиях;

- навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

- навыками сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- навыками толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, навыков готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- языковыми средствами - умением ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Реализация программ Экологического кружка поможет обучающимся сформировать следующие компетенции:

*общие:*

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Реализация программ Экологического кружка поможет обучающимся в формировании следующих личностных результатов (ЛР):

- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

- Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

- Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

- Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

- Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

- Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни,

- Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

- Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

- Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

- Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

- Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

## **2.3 Комплекс организационно-педагогических условий.**

### **2.3.1 Календарный учебный график.**

#### **1-ый модуль**

№ пп	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля

Разрабатывается ежегодно с учетом календарного плана работы кружка

### **2.3.2 Условия реализации программы**

Программа студенческого научного кружка реализуется через специально созданные условия:

#### **Материально - техническое оснащение занятий:**

- Доска -1 шт.
- Столы-15 шт.
- Стулья- 30 шт.
- Мультимедийный проектор-1 шт.
- Ноутбук -1шт
- Экран -1 шт.

#### **Внешние условия**

Контакты с организациями: Горьковская региональная дирекция железнодорожных вокзалов – структурное подразделение Дирекции железнодорожных вокзалов – филиал ОАО «РЖД»; Казанское территориальное управление – филиал ОАО «РЖД»; Общество с ограниченной ответственностью «ЛокоТех – Сервис» - сервисное локомотивное депо Юдино-Казанский; Экологическая лаборатория центра охраны окружающей среды Казанского региона Горьковской железной дороги.

**Кадровое обеспечение:** младший научный сотрудник или педагог-руководитель кружка, имеющий первую или высшую квалификационную категорию

#### **Реализация программы в дистанционной форме:**

При реализации программы в дистанционной форме каждому обучающемуся должна обеспечиваться возможность доступа к средствам РП кружка, в т.ч. к

образовательной онлайн-платформе, в качестве основного информационного ресурса, а также осуществляться учебно-методическая помощь обучающимся через консультации преподавателя как при непосредственном взаимодействии педагога с обучающимися, так и опосредованно.

### **Информационное обеспечение при дистанционном обучении:**

- 1) Наличие плана работы СНК
- 2) План – конспекты занятий
- 3) Видеоматериалы
- 4) Проекты программ и положений конференций, семинаров, викторин и конкурсов

По программе можно использовать следующие платформы: электронная информационно-образовательная среда филиала СамГУПС в г. Казани (<http://ktgtweb.ru>), группа объединения в социальной сети «В Контакте», чаты в Telegram.

Цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, видеоуроки, презентации; e-mail, облачные сервисы, электронные носители мультимедийных приложений; электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

### **Используемые формы, методы и приемы обучения**

*Беседа* – диалогический метод обучения, при котором преподаватель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит учеников к пониманию нового материала или проверяет усвоение ими уже изученного. Беседа – это вопросно – ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающихся, который может применяться на всех этапах урочной и внеурочной деятельности: для сообщения новых знаний, для закрепления, повторения, проверки и оценки знаний.

*Дискуссия* – это метод обучения, который направлен на развитие у обучающихся коммуникативных способностей и критического мышления, предполагающий упорядоченный и целенаправленный обмен мнениями, направленный на согласование противоположных точек зрения и приход к общему основанию. В основе дискуссионного обучения заложено противоречие, в котором

отражены противоположные взгляды участников, на рассматриваемый объект обсуждения.

*Круглый стол* - это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности обучающихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

*Диспут* - форма организации учебно-воспитательного процесса в образовательной организации по разрешению спорной проблемы путем публичного спора. Диспут организуется как широкое обсуждение, выслушивание разных точек зрения на заслушанный доклад, излагающий видение проблемы и ее решение. На диспуты приглашаются специалисты высшего ранга и заинтересованные лица. Диспут – одна из форм публичной экспертизы каких-либо идей.

*Конференция* – организационная форма обучения, которая обеспечивает педагогическое взаимодействие преподавателя и обучающихся при максимальной самостоятельности и активности последних. Конференция направлена на расширение, закрепление и совершенствование знаний. У этой формы обучения большие воспитательные возможности. Она создает условия для самовыражения обучающихся, их самореализации.

*Экскурсия* – это форма организации обучения и воспитания, при которой обучающийся воспринимают и усваивают знания путем перехода к месту расположения изучаемых объектов (природы, заводов, исторических памятников и т.п.) и непосредственного ознакомления с ними. Экскурсии способствуют рассмотрению изучаемых явлений в их взаимосвязи и взаимозависимости, формированию познавательных интересов, коллективистических отношений, патриотических, эстетических и других качеств личности, подготовке учащихся к практической деятельности и профессиональной ориентации.

*Кейс - технологии (case study)* - технологии, основанные на комплектовании наборов (кейсов) текстовых учебно-методических материалов по какой-то выделенной теме и заданий по конкретной проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения (с возможностью консультации у преподавателя) и решения задания с последующим коллективным обсуждением



темы и вариантов для выработки наиболее рациональных и творческих предложений.

*Кейс (case-studies)* – учебные конкретные ситуации специально разрабатываемые на основе фактического материала с целью последующего разбора на занятиях кружка. Кейс состоит из трех частей: учебная информация, необходимая для анализа кейса; описание конкретной ситуации; задания к кейсу. Технология работы с кейсом в учебном процессе включает в себя следующие этапы:

1) индивидуальная самостоятельная работа обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия);

2) работа в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений;

3) презентация и экспертиза результатов малых групп на общей дискуссии.

*Прием «Мозговой штурм»* - это хороший способ включения в работу всех членов группы, который позволяет выслушать мнение каждого, быстро генерировать множество идей. Каждый в группе имеет возможность высказать свое мнение, что конечно повышает самооценку. В группе действуют правила работы: "Не оценивай! Не критикуй! Не выноси информацию из группы! Здесь и сегодня!" Задается тема, формируется вопрос, дается время для обсуждения и каждый высказывает свое мнение по кругу. Руководитель (модератор) "погружает" обучающихся в проблему. В ходе работы модератор записывает всё, что предлагают обучающиеся. Каждая идея, каждый факт важны и должны быть зафиксированы. Записывать идеи надо без нумерации - по мере их поступления, в краткой форме, без исправлений и комментариев или интерпретаций. Мозговой штурм может быть индивидуальным, парным или групповым.

*Прием «Кластеры»* - это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему (после прослушивания рассказа преподавателя, прочтения информационного материала, при подготовке к написанию докладов, статей и т.д). Кластер является отражением нелинейной формы мышления. Иногда такой способ называют "наглядным мозговым штурмом".

Происходит выделение смысловых единиц текста и графическое оформление в определенном порядке в виде грозди. Использовать данный прием можно на всех этапах занятия в кружке: на стадии вызова, осмысления, рефлексии или в качестве стратегии занятия в целом.

Это педагогическая стратегия, которая помогает обучающимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Этот прием используется для стимулирования мыслительной деятельности до того, как определена тема или в качестве средства для подведения итогов, стимулирования появления новых ассоциаций или графического изображения новых представлений. Это письменный род деятельности служит инструментом обучения письменной речи, дает доступ собственным знаниям, пониманию или представлениям об определенной теме.

*Прием «Инсерт»* - обучающимся необходимо прочесть текст и сделать в нем определенные пометки в соответствии со своими знаниями и пониманием. Можно дополнить работу заданием - составить вопросы, расширяющие знания (прямые ответы на эти вопросы в тексте отсутствуют и требуют дополнительной информации), а также вопросы проблемного характера. Маркировка текста следующая: «v», «+», « - », «?».

«v»	«+»	« - »	«?»
Поставьте этот знак на полях, если то, что вы читаете, соответствует тому, что знаете или думали, что знаете	Поставьте этот знак на полях, если то, что вы читаете, для вас является новым	Поставьте этот знак на полях, если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали или думали, что знаете	Поставьте этот знак на полях, если то, что вы читаете, непонятно, или вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу

*Методика ПОПС* - формула - метод, используемый при обсуждении дискуссионных проблем, при выполнении упражнений, в которых нужно занять определенную позицию. Это простая форма работы на занятии, когда нужно выработать аргументы, позволяющая сформулировать и представить свое мнение в четкой и сжатой форме. Наиболее результативно данный метод применяется на занятиях при освещении нового материала. Схема работы следующая.

П - позиция (в чем заключается точка зрения) - я считаю, что...

О - обоснование (доводы в поддержку позиции) - ... потому, что...

П - пример (факты, иллюстрирующие довод) - ...например...

С - следствие (вывод, призыв к принятию позиции) - ...поэтому...

Данный метод способствует формированию таких навыков, как умение структурировать материал; формулирование выводов и умозаключений; объяснение, доказательство и защита собственных идей; проявление креативности в проблемной ситуации.

*Методика «Дерево решений»* - использование методики «дерево решений» позволяет овладеть навыками выбора оптимального варианта решения, действия и т.п. Построение «дерева решений» – практический способ оценить преимущества и недостатки различных вариантов. Дерево решений для трех вариантов может выглядеть следующим образом:

Проблема					
Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3	
плюсы	минусы	плюсы	минусы	плюсы	минусы

### 2.3.3 Форма контроля эффективности программы

**Оценка качества реализации программы** включает в себя текущий контроль, входную и итоговую диагностику обучающихся.

Основные виды диагностики результата:

- входной – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);
- текущий – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- промежуточный – проводится в конце каждого модуля, заключается в анализе достижений обучающегося (анализ портфолио обучающегося);
- итоговый – проводится в конце учебного года, в форме научно – практической конференции по защите научно- исследовательских работ, а также в анализе достижений обучающегося (анализ портфолио обучающегося).

В качестве средств входной диагностики могут использоваться: устные опросы, тестовые работы.

Организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося. Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной

цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

**Стимулы:** похвала, моральная поддержка, награждение грамотами, дипломами победителей, благодарственными письмами.

**Критерии оценки усвоения программы:**

- знание теоретических вопросов;
- практические умения и навыки;
- самостоятельность в работе;
- степень участия в коллективной работе.

**Мониторинг получаемых результатов**

Знания учащихся оцениваются с помощью проведения защиты творческих и исследовательских работ, тестирования, собеседования с педагогом.

При этом учитывается:

- последовательность изложения мыслей, понимание темы, умение раскрыть её, точность употребления понятий и терминов;
- умение использовать полученные на занятиях знания в творческой работе, предлагать свои решения;
- умение вести самостоятельную научную работу индивидуально и в коллективе.

**Показатели результативности освоения программы**

Показателями результативности служат:

- перечень знаний и умений, которыми должны обладать обучающиеся после окончания 1 года обучения.
- результаты итогового тестирования, проводимого с выпускниками СНК;
- воспитанность обучающихся.
- участие в конкурсах, конференциях, слетах;
- выбор дальнейшего обучения, связанного с профилем программы;
- тесное сотрудничество членов Экологического кружка со Студенческим научным обществом как жизнеспособным коллективом обучающихся, где каждый может проявить свои творческие и интеллектуальные способности, обрести единомышленников.

### **Прогнозируемые результаты.**

Показателями эффективности работы данного объединения и возможным критерием результативности могут быть:

#### **Внешняя результативность:**

- стабильность функционирования подросткового коллектива;
- качество знаний, умений и навыков, проявляющихся в практической деятельности.

#### **Внутренняя результативность:**

- изменение стереотипа поведения, осуществление самоконтроля, самоанализа;
- повышение социальной активности обучающихся;
- повышение уровня экологической культуры обучающихся;
- личностное самоопределение обучающихся во взаимосвязи с пониманием процессов протекающих в биосфере;
- сознательный выбор профессии с учетом своих способностей;
- активное участие в мероприятиях, направленных на проверку собственных сил.

### **2.3.4 Методические материалы**

1) Учебно-методические пособия.

2) Материал из опыта педагога:

- методический и инструктивный материал к проектным исследовательским и видам деятельности;
- дидактический материал;
- методические разработки (конспекты занятий, компьютерные презентации, памятки и т.д.).

3) Методическое психолого-педагогическое сопровождение личности обучающегося (тесты, анкеты, опросник).

4) Материалы здоровьесберегающего комплекса:

- комплексы упражнений для глаз;
- упражнений для снятия общего утомления;
- упражнения для улучшения мозгового кровообращения;

- упражнения для снятия напряжения с плечевого пояса и рук;
- дыхательная гимнастика.

## **Список литературы**

### **Основные источники:**

1. Колесников, С. И., Экология: учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-406-08177-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.RU : [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/940082>. — Режим доступа: ЭБС «BOOK.RU», по паролю
2. Колесников, С. И., Экологические основы природопользования: учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2023. — 233 с. — ISBN 978-5-406-11205-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.RU : [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/947856>— Режим доступа: ЭБС «BOOK.RU», по паролю

### **Дополнительные источники:**

1. Авдеева, Г. Д. Справочник по экологии железнодорожного транспорта : справочное пособие / Г. Д. Авдеева — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 256 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/962/260724>.- Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю
2. Зубрев, Н.И. Переработка и регенерация отходов на транспорте и циркулярная экономика : учебное пособие / Н. И. Зубрев, М. А. Журавлева, М. В. Устинова, Е. К. Силина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-907479-71-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1197/280473/>.- Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю
3. Ильиных, И. А. Экология: практический курс : практикум для СПО / И. А. Ильиных. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-4488-0844-9, 978-5-4497-0572-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/95338>— Режим доступа: ЭБС «PROФобразование», по паролю
4. Инженерная экология : учебное пособие / И. С. Бракович, И. М. Золотарева, С. П. Кундас [и др.] ; под редакцией Б. М. Хрусталева. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 224 с. — ISBN 978-985-06-3258-6. — Текст : электронный // Электронный

ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/119983> — Режим доступа: ЭБС «PROФобразование», по паролю

5. Теоретические основы промышленной и экологической безопасности : учебное пособие / составители : В. Д. Катин, В. Ю. Косыгин. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 119 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/953/264959/..> - Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

6. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие для СПО / О. В. Тулякова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2020. — 95 с. — ISBN 978-5-4488-0158-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105786>— Режим доступа: ЭБС «PROФобразование», по паролю

#### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. КонсультантПлюс : справочно-поисковая система : официальный сайт. — URL: <https://www.consultant.ru/>. - Текст: электронный

2. Гарант: информационно - правовой портал. — URL : <https://www.garant.ru/>. — Текст: электронный.

3. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте: официальный сайт. — URL: <https://umczdt.ru/books/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

4. BOOK.ru: электронно-библиотечная система: сайт / КНОРУС: издательство учебной литературы. — URL : <https://book.ru/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей - Текст : электронный.

5. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/95338>— Режим доступа: для авториз. пользователей - Текст : электронный.

6. Министерство транспорта Российской Федерации: официальный сайт. — Москва, 2010-2023. — URL : <https://mintrans.gov.ru/>. — Текст : электронный.

7. РЖД: официальный сайт. — URL: <https://www.rzd.ru/>. — Текст:

электронный

8. Федеральное агентство железнодорожного транспорта: официальный сайт. – Москва, 2009-2023. – URL: <https://rlw.gov.ru/>. – Текст: электронный.

9. Министерство природных ресурсов и экологии РФ - URL: <https://www.mnr.gov.ru/>– Текст: электронный.