

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Юрьев-Польский районный Центр внешкольной работы»

**Дополнительная  
общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Юный эколог»  
*естественнонаучной направленности*  
*уровень программы - базовый***

Возраст детей: 12 - 16 лет.

Срок реализации программы: 3 года.

Составители программы:

Максимова Ольга Рудольфовна, педагог  
дополнительного образования;

Лузина Ольга Анатольевна, педагог до-  
полнительного образования

г. Юрьев-Польский  
2020 г.

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка.

В системе государственных мер по охране окружающей среды природоохранное воспитание и формирование экологического мировоззрения приобретают особое значение.

Экологическое образование предполагает педагогически целенаправленное воздействие на учащихся, в процессе которого они усваивают научные основы проблем взаимодействия общества и природы, овладевают прикладными знаниями и практическими умениями и навыками по оптимизации воздействий на окружающую среду в различных видах деятельности.

Таким образом, **цель программы «Юный эколог»** - развитие у школьников системного экологического мышления и приобретение ими практических навыков рационального природопользования как основы экологической культуры личности.

### **Задачи программы:**

#### *Образовательные:*

- усвоение системы экологических знаний;
- формирование теоретической базы для исследовательской деятельности обучающихся;
- формирование ответственного и компетентного отношения к результатам производственной и непроизводственной деятельности человека, затрагивающей и изменяющей экологическую ситуацию;
- формирование культуры экологического исследования, изучение основных принципов и правил исследования;

#### *Развивающие:*

- развитие мышления школьников, познавательного интереса, творческих способностей;
- развитие умения наблюдать, сравнивать и обобщать собственные наблюдения,
- развитие речи школьников, коммуникативных навыков;
- развитие навыков исследовательской деятельности;
- развитие опыта взаимодействия учащихся и социума в процессах, направленных на сохранение окружающей среды;

#### *Воспитательные:*

- формирование экологической культуры;
- формирование ценностного отношения к природе, к окружающей среде, бережного отношения к процессу освоения природных ресурсов региона, страны, планеты;
- воспитание разумного отношения к экосистеме;
- формирование духовных ценностей ребенка, базирующихся на эстетическом компоненте программы.

Данная программа опирается на базовые знания учащихся по биологии, географии, физике. **Уровень** освоения программы - базовый

Современная экология изучает взаимоотношения не только растений, животных и окружающей среды, но и человека, своей жизнедеятельностью воздействующего на природу. Поэтому воспитание у детей и подростков сознания, что человек часть природы, что подлинным хозяином он становится тогда, когда познает законы природы и, правильно пользуясь ими, перестраивает природу в соответствии с нуждами общества, является главной воспитательной задачей занятий в объединении «Юный эколог».

Экология не является лабораторной наукой. Это наука, в которой важнейшее место занимают наблюдения и эксперименты в природе, поэтому в основу программы положен экскурсионно-практический принцип. Каждый раздел тематического плана предусматривает экскурсии или походы в природу (лесопарковую зону, городские парки, на предприятия, в музеи, на выставки, лабораторные и практические работы в полевых условиях).

Основным содержанием экскурсий или походов должны быть наблюдения и выполнения практических исследований в природе, а также общественно-полезная деятельность и пропаганда охраны природы. При проведении экскурсий следует:

- обратить внимание на достопримечательность и памятники природы родного края;
- показать примеры рационального и нерационального природопользования;
- обучать навыкам поведения в природе.

Необходимым условием для выполнения практических исследований в природе является проведение наблюдений на постоянных пробных площадках и изучение отдельных объектов живой природы на учебной экологической тропе.

Одним из результатов обучения детей в кружке является привлечение как можно большего количества школьников к природоохранной деятельности. Это может происходить путем организации при помощи кружковцев экскурсий в природу для младших школьников, фотонаблюдений, лекториев. Именно такая работа будет способствовать формированию у кружковцев организаторских навыков, чувства ответственности за порученное дело и воспитанию общественной активности.

Программа занятий придерживается основных научных и методологических направлений современной науки. В основу работы экологического объединения положены теоретические, лабораторные, практические работы, наблюдения в природе, работа с научно-популярной литературой, определителями, справочниками, составление отчетов, подготовка докладов и проведение самостоятельных исследований и экскурсий.

Модифицированная дополнительная образовательная программа «Юный эколог» разработана на основе **типовой дополнительной образовательной программы «Экология» (под ред. Моргун Д.В. // Типовые дополнительные образовательные программы эколого-биологического профиля: Научно-методический сборник. М., 2005, с. 16 - 34 (статья)).**

**Адресат программы:** программа адресована обучающимся в возрасте от 12 до 16 лет. Прием обучающихся без предварительной специальной подготовки.

#### **Объем программы.**

Общее количество часов - 504, 1 год обучения – 144 часа, 2 год обучения – 144 часа, 3 год обучения – 216 часов.

#### **Формы обучения и виды занятий.**

Основные формы организации образовательного процесса – индивидуальная и групповая работа; дополнительные формы – подготовка презентаций, конкурсных и проектных материалов, участие в работе конференций, конкурсов, олимпиад, экскурсии на природу, полевая работа на выездах.

При проведении занятий используются различные методы: рассказ, беседа, диспут, игра, а также экологические рассказы и экологические сказки, что заставляет размышлять ребят и делать свои собственные выводы. Очень часто такие сказки сочиняют сами ребята. Как наглядный материал применяются плакаты, экологические рисунки и картинки.

Обучение предусматривает получение знаний не только на специальных занятиях, но и во время экскурсий, прогулок, практической работы и нацелено на общее развитие ребят, предполагает развитие наблюдательности, внимания, бережного отношения к окружающей среде, любви к своему родному краю.

На первом году обучения ребята изучают общие экологические понятия, на втором году обучения программа нацелена на более углубленное изучение экологических проблем на Земле. Мы вспоминаем пройденное с ребятами в первый год обучения, обобщаем и дополняем изученное ранее новым, более серьезным материалом и уделяем больше времени практическим занятиям.

Курс программы третьего года обучения в основном направлен на формирование элементарных практических умений по оценке состояния окружающей среды, выявлению её влияния на здоровье человека. Внимание ребят в первую очередь направляется на изуче-

ние и охрану природы местности проживания, поэтому цель программы третьего года обучения – воспитание у ребят бережного отношения к природе родного края, формирование экологического понятия о целостности природных комплексов, их динамике и путях рационального использования. Также рассматриваем влияние наркомании, токсикомании, алкоголизма, курения на здоровье человека. От частных проблем местности, в которой проживают обучающиеся, в конце программы переходим к более общим проблемам – экологическим основам охраны природы. В последнем разделе программы обучающиеся знакомятся с фундаментальными экологическими законами и социальными закономерностями. Знание этих законов даст возможность восстановления уже нарушенных связей и процессов на местном, региональном и глобальном уровнях. Этот раздел ориентирует обучающихся на разумную, экологически обоснованную деятельность, способствующую рациональному использованию и охране природных ресурсов и окружающей природной среды, причем эта деятельность может быть ими осуществлена и после окончания обучения по программе.

**Срок освоения программы** — по 36 недель (9 месяцев) в течение 3 лет обучения.

**Режим занятий:**

Год обучения	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий в день с учетом перемены	Продолжительность 1 академического часа
1	2 раза по 2 часа	1 ч 30 мин	40 минут
2	2 раза по 2 часа	1 ч 30 мин	40 минут
3	2 раза по 3 часа 3 раза по 2 часа	2 ч 20 мин 1 ч 30 мин	40 минут 40 минут

## 1.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

*1 год обучения*

*Учебный план*

№ п/п	Раздел программы, тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Предмет и задачи программы.	2	1	1
2.	Охрана природы. Предмет экологии. Задачи экологии.	6	4	2
3.	Основные формы организации жизни.	10	6	4
4.	Среды жизни на Земле. Экологические факторы.	10	8	2
5.	Лес как биотический фактор	14	10	4
6.	Вода как абиотический фактор	14	8	6
7.	Температура как абиотический фактор	14	10	4
8.	Эндогенные факторы.	16	10	6
9.	Биотические взаимоотношения в биоценозе.	16	10	6
10.	Антропогенные факторы	16	10	6
11.	Организм и среда	16	10	6
12.	Итоговое занятие	10	2	8
		<b>144</b>	<b>89</b>	<b>55</b>

### Содержание учебно-тематического плана

#### **1. Вводное занятие.**

Знакомство с ребятами; с правилами техники безопасности при занятиях в кружке, выполнении практических заданий; с задачами, стоящими перед учащимися, посещающими кружок.

#### **2. Охрана природы. Предмет экологии. Задачи экологии**

*Теория.* Что изучает экология? Законы экологии. Экология и мы. Экологические факторы. Экологический мониторинг. Понятие «экология». Экологический подход к охране видов и мест их обитания. Изучение законов условий биологического равновесия в природе.

*Практическая работа.* Сбор материалов по охране природы родного края. Знакомство с ведением полевого дневника.

*Экскурсия* в природу.

#### **3. Основные формы организации жизни.**

*Теория.* Биологический круговорот углерода и кислорода - результат деятельности организмов. Границы биосферы. Отличия живого от неживого. Биологические системы. Биосфера, биоценоз, популяция, организм - ступени организации жизни. Обмен веществ и энергии. Оболочка как среда жизни человека.

*Практическая работа.* Определение типов растительных сообществ на пробных площадках. Составление списков видов, встречающихся там.

*Экскурсия.* Знакомство с растительными сообществами.

#### **4. Среды жизни на Земле. Экологические факторы.**

*Теория.* Вода, суша, почва и организм как среды жизни. Воздействие среды на организм. Экологические факторы. Средообразующая деятельность живых организмов. Совокупность действия экологических факторов.

*Практическая работа.* Овладение методикой геоботанических описаний.

*Экскурсия* в природу по теме «Растительные сообщества».

### **5. Лес как биотический фактор.**

*Теория.* Биогеоценоз широколиственного леса. Что такое пищевые цепи. Цепи питания в дубраве. Саморегуляция в лесном биогеоценозе. Наблюдение в природе проявления внутривидовой конкуренции (на примере соснового леса). Практические занятия:

Растения-путешественники, зимняя спячка растений, растения – биологические часы, совершенство приспособления у растений

*Практическое занятие.* «Почему погибла дубрава?». Озеленение территории села, очистка парка, лесополос от старых, высохших деревьев.

### **6. Вода как абиотический фактор.**

*Теория.* Вода в составе живых организмов. Физическое состояние воды, распределение влаги в течение сезонов, характер осадков, влияние их продолжительности на организмы. Приспособление организмов к условиям водного режима (влажности). Первые законы человечества – законы о воде. Загрязнение природных вод.

*Практическая работа.* Разбор коллекции насекомых и выяснение приспособления их к условиям водного режима. Выяснение влияния снежного покрова на поведение животных в различных биоценозах. Благоустройство родников, колодцев, берегов пруда на территории села.

*Экскурсия* для измерения снежного покрова, выяснение жизнеспособности организмов под снеговым покровом до 15 см.

### **7. Температура как абиотический фактор.**

*Теория.* Температура и физиологические процессы в организме. Теплолюбивые и холодолюбивые организмы. Влияние оптимальных температур, сезонных и суточных колебаний на рост и развитие организмов, их распределение и поведение. Жизненные формы растений. Взаимосвязь между температурой и влажностью. Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Влияние солнечного излучения на жизнь на Земле. Растительный покров Земли – ее легкие.

*Практическая работа.* Составление графиков, таблиц и температурных карт района на основе записей в календаре природы и литературе. Выяснение влияния суточных колебаний на распределение, активность и поведение животных в различных биоценозах.

*Экскурсия* в природу: снег как экологический фактор.

### **8. Эндогенные факторы.**

*Теория.* Почва и ее воздействие на организмы. Структура почвы и ее состав. Типы почв. Приспособленность растений к различным типам почв. Загрязнение почв и их охрана. Почва – источник питательных веществ для растений, место жизни животных. Воздух. Его состав и его влияние. Кислород – важный компонент жизни живых организмов. Роль ветра в рельефе. Знакомство с растениями и животными - барометрами окружающей среды.

*Практическая работа.* Взятие проб на различных участках биоценоза; определение их механического состава и структуры. Составление карт и схем почвы и рельефа района. Знакомство с растениями и животными - барометрами окружающей среды. Закладка опыта с комнатными растениями. Изучение и сравнение структуры и состава почвы для рассады (купленная) и почвы своей местности. Изготовление буклетов «Загрязнение почв и их охрана». Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

*Экскурсия* в природу: растения.

### **9. Биотические взаимоотношения в биоценозе.**

*Теория.* Преобразующая роль животных организмов. Влияние растительных организмов. Понятие эдификаторов. Фотосинтез зеленых растений. Физическое, механическое и химическое воздействие растений друг на друга, на

животных, почву, климат. Растения – хищники. Растения – жертвы. Влияние животных друг на друга, на состав почвы и их плодородие, на развитие растений. Зачем в природе нужны хищники? Паразитизм. Изменение среды под воздействием живых организмов.

*Практическая работа.* Описание видового состава различных лесных сообществ. Выяснение влияния взрослых древесных пород на самосев. Наблюдение за охотничьими инстинктами у собаки, кошки. Закладка опыта на участке.

#### **10. Антропогенные факторы.**

*Теория.* Влияние сельскохозяйственных работ, градостроительной, транспортной и других видов деятельности человека на абиотические и биотические факторы среды. Природоохранная деятельность как антропогенный фактор. Охрана редких растений, животных и мест их обитания. Сознательные и случайные воздействия человека. Реакция, приспособление организмов в связи с деятельностью человека. Основы рационального управления природными ресурсами. Защита живого мира. Красная Книга. Почему она Красная? Знакомство с обитателями Красной книги, имеющимися на территории нашей области, района, села.

*Практическая работа.* Сбор материалов по влиянию промышленных объектов и объектов сельского хозяйства на изменение окружающей среды. Наблюдение и учет искусственных и естественных гнездовий на территории села. Благоустройство территории около школы: разбивка цветников, клумб.

Составление памятки, буклетов о поведении в природе.

*Экскурсия в природу:* положительные и отрицательные действия антропогенных факторов.

#### **11. Организм и среда.**

*Теория.* Закономерности действия экологического фактора на организм. Схема действия экологического фактора. Постоянное взаимодействие организма и среды. Приспособленный характер этих систем. Жизнедеятельные формы организмов: растения, животные, насекомые. Место обитания. Природные зоны. Формирование ареалов. Понятие об экологической нише. Химическое и биологическое загрязнение среды и здоровье человека. Влияние звуков на организм человека.

Жилище человека как фактор среды. Экология жилища. Спецотходы у нас дома. Человек должен стать другом природы.

*Практическая работа.* Наблюдение над зарастанием неглубоких водоемов. Исследование этих участков для выявления роли растений в изменении окружающей среды. Мониторинг квартир, классных комнат. Изготовление буклетов «Жилище человека как фактор среды».

*Экскурсия в природу:* взаимосвязи организмов в неживой природе.

#### **12. Итоговое занятие.**

Обобщающее занятие в конце учебного года. Вопросы и ответы. Участие в районном полевом экологическом практикуме.

**2 год обучения**  
**Учебный план**

№ п/п	Раздел программы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	4	2	2
2.	Экологические системы	24	14	10
3.	Биосфера	18	10	8
4.	Популяция	40	24	16
5.	Естественные экосистемы России	24	12	12
6.	Сельскохозяйственные экосистемы.	12	6	6
7.	Городские и промышленные экосистемы	12	6	6
8.	Итоговое занятие	10	4	6
		<b>144</b>	<b>78</b>	<b>66</b>

**Содержание учебно-тематического плана**

**1. Вводное занятие.**

Техника безопасности на занятиях в кружке; отчет о собственных экологических достижениях. Что было сделано за летний период. План работы кружка на год.

**2. Экологические системы.**

*Теория.* Определение экологической системы, типы экосистем. Биологические свойства экосистемы и их взаимосвязи. Устойчивость экологической системы. Понятия о внутренних и внешних связях.

*Практическая работа.* Составление схемы экосистемы. Выявление характера экосистем и их взаимосвязи. Определение особенностей влияния климата на природный мир (в прошлом, настоящем), выделение ключевых факторов, влияющих на климатические изменения планеты.

**Биосфера.**

*Теория.* Учение В. И. Вернадского о биосфере. Экологические проблемы биосферы. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Устойчивость биосферы. Деятельность человека и экология биосферы. Подходы к управлению сельскохозяйственными экосистемами. Защита живого мира.

*Практическая работа.* Изучение форм и видов отдыха на территории исследования. Социологический опрос и подсчет количества отдыхающих на определенной площади. Регламентация массового отдыха. Устройство стоянок и мест отдыха.

**3. Популяция.**

*Теория.* Многообразие видов, структура вида. Видовой ареал. Неравномерное распределение особей в пределах ареала. Половой и возрастной состав. Численность и плотность популяции,

*Практическая работа.* Наблюдения на пастбищах или лугах. Выяснение поедаемости растений скотом. Описание возрастных и количественных особенностей растений. Определение численности вида в различных условиях.

**4. Естественные экосистемы России.**

*Теория.* Разнообразие и значение лесных экосистем. Степные экосистемы. Луговые экосистемы. Экосистемы пустынь, тундры. Горные и морские экосистемы. Особенности пресноводных экосистем.

*Практическая работа.* Наблюдение за деградацией растительности. Участие в работах по восстановлению растительности.

**5. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы).**



*Теория.* Общее представление об агроэкосистеме. Почва - главный ресурс агроэкосистемы. Прочие ресурсы агроэкосистемы. Контроль сорняков, насекомых - вредителей и болезней. Экология животноводства. Сельскохозяйственные загрязнения.

*Практическая работа.* Выявление земель, нарушенных различными видами эрозии, закладка полевых защитных полос. Посадка деревьев и кустарников на пораженных участках, залужение их травами. Опыты по выявлению оптимальных способов борьбы с различными видами эрозии в данной местности.

Компетентно-деятельностная игра «Я – эксперт сельскохозяйственного производства». (изучение и оценивание существующих хозяйств района; знакомство с современными технологиями выращивания сельскохозяйственной продукции. Структурирование карты выращивания сельскохозяйственной продукции в регионе с учетом климатических условий.)

### ***Городские и промышленные экосистемы.***

*Теория.* Общая характеристика городских экосистем. Промышленное загрязнение среды. Экология автомобильного транспорта. Растения в городе.

*Практическая работа.* Выявление вреда, причиняемого загрязнением выхлопными газами автомобилей. Выявление растений, наиболее устойчивых к загрязнению воздуха. Применение этих растений для озеленения помещений. Пропаганда знаний по влиянию загрязнений и их предотвращению.

### ***6. Итоговое занятие.***

Составление отчетов о проделанной работе, подготовка докладов, участие в районном слете юных экологов.

**3 год обучения**  
**Учебный план**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие.	4	2	2
2.	Умей передать свои знания другим	4	2	2
3.	Влияние вредных привычек на организм человека	16	10	6
4.	Факторы окружающей среды и здоровье человека.	18	14	4
5.	Определение экологического состояния местности.	46	20	26
5.1.	<i>Гигиеническая оценка атмосферного воздуха.</i>	12	4	8
5.2.	<i>Гигиеническая оценка воды.</i>	10	4	6
5.3.	<i>Гигиеническая оценка почвы.</i>	10	4	6
5.4.	<i>Обобщение результатов исследований состояния окружающей среды и их обсуждение.</i>	14	8	6
6.	Определение экологического состояния пришкольной территории.	56	20	36
6.1.	<i>Школьные помещения</i>	20	8	12
6.2.	<i>Пришкольная территория.</i>	24	8	16
6.3.	<i>Экологический паспорт школы.</i>	12	4	8
7.	Экологические основы охраны природы. Мониторинг состояния.	44	40	4
7.1.	<i>Современные проблемы охраны природы.</i>	4	4	
7.2.	<i>Современное состояние и охрана атмосферы.</i>	6	4	2
7.3.	<i>Рациональное использование и охрана вод.</i>	6	4	2
7.4.	<i>Использование и охрана недр.</i>	6	6	
7.5.	<i>Почвенные ресурсы, их использование и охрана.</i>	6	6	
7.6.	<i>Современное состояние и охрана растительности.</i>	8	8	
7.7.	<i>Рациональное использование и охрана животных.</i>	8	8	
8.	Словарь юного эколога	8		8
9.	Участие в заочных и дистанционных конкурсах.	10		10
10.	Итоговые занятия	10		10
		216	108	108

**Содержание учебно-тематического плана**

**1. Вводное занятие.**

Знакомство с целями задачами кружка на учебный год, правилами техники безопасности. Взаимосвязь здоровья человека и состояния окружающей среды. Работа с источниками знаний по теме беседы.

**2. Учимся передавать свои знания другим**

*Практическая работа.* Правила поведения в природе и составление экологических памяток для младших товарищей и для взрослых.

### **3. Факторы окружающей среды и здоровье человека.**

*Теория.* Ознакомление по картам и на местности с природными факторами: особенности ландшафта (формы рельефа, особенности климата, почвы, характер растительности и т.д.). Ландшафт как фактор здоровья.

Влияние природных факторов на здоровье человека.

Ознакомление по картам и на местности с социально-экономическими факторами, влияющими на здоровье человека (отрасли производства, непродовольственная сфера, транспорт, население, лечебно-санитарное обслуживание).

Выявление мер по профилактике заболеваний (профессиональные, эпидемиологические).

Химическое и биологическое загрязнение атмосферы и здоровье человека.

Влияние погоды на самочувствие человека.

Биоритмы.

Питание и здоровье человека.

Радиационные загрязнения и здоровье человека.

Адаптация человека к условиям окружающей среды.

*Практическая работа.* Работа с картами, сбор статистических данных о заболеваниях населения местности.

Определение количества нитратов в продуктах питания.

### **4. Влияние вредных привычек на организм человека.**

*Теория.* Истоки наркомании. Красота и коварство цветков мака. Конопля – гашиш. Влияние алкоголя на работу внутренних органов человека. Наркоман в обнимку с пьяницей. Курильщики не рождаются, а умирают. Ошибка Петра Первого. Как воспитать волю. Как становятся токсикоманами. Поговорим о сквернословии.

*Практическая работа.* Изготовление буклетов, листовок.

### **5. Определение экологического состояния местности.**

#### **5.1. Гигиеническая оценка атмосферного воздуха**

*Теория.* Знакомство с методами отбора и взятия проб воздуха на содержание химических загрязнений. ПДК. Знакомство с мерами по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха.

*Практическая работа.* Выявление источников загрязнения воздушной среды на исследуемой территории. Составление картосхемы. Определение влияния отдельных загрязнителей воздуха на здоровье населения.

Определение содержания в воздухе диоксида углерода. Проведение социологического опроса населения о состоянии атмосферного воздуха и его влиянии на здоровье человека.

#### **5.2. Гигиеническая оценка воды.**

*Теория.* Ознакомление с методами экспертизы воды. Гигиенические требования к питьевой воде.

*Практическая работа.* Источники водоснабжения исследуемой территории. Их выявление и нанесение на картосхему местности. Определение влияния загрязнения воды на здоровье населения. Определение органолептических свойств воды (запах, цвет, вкус, прозрачность). Соотнесение результатов по качеству питьевой воды с гигиеническими требованиями к питьевой воде.

Экскурсия. Знакомство с работой очистных сооружений.

#### **5.3. Гигиеническая оценка почвы.**

*Теория.* Ознакомление с методами экспертизы почвы. Ознакомление с системой очистки почвы (механическая и биологическая очистка, обеззараживание). Встреча со специалистами служб коммунального хозяйства.

*Практическая работа.* Определение типов почв исследуемой местности и их характерных особенностей. Выявление источников загрязнения почв и нанесение их на карту-схему местности. Выявление роли почвы в самоочищении биосферы. Выявление влияния загрязнения почвы на здоровье людей.

#### **5.4. Обобщение результатов исследований состояния окружающей среды и их обсуждение.**

Встреча со специалистами: врачом-эпидемиологом, экологом, специалистами отдела природопользования и охраны окружающей среды.

Обсуждение проектов. Предложения по улучшению качества окружающей среды.

*Практическая работа.*

Составление проектов деления местности на зоны по преобладающей функции: промышленная зона, жилая зона, рекреационная зона.

### **6. Определение экологического состояния пришкольной территории.**

#### **6.1. Школьные помещения.**

*Теория.* Общая планировка школы. Географическое положение школы, характеристика рельефа. Положение школы в микрорайоне.

Школьное помещение. Планирование и особенности помещений, связанные с их назначением.

Влияние шума на работоспособность человека.

Экологический и гигиенический режим школы: физическая культура в школе, чередование умственного и физического труда. Рекреационные зоны школы их эстетическая и гигиеническая оценка.

*Практическая работа.* Оценка эмоционального восприятия школьных помещений и пришкольного участка (анкетирование и интервьюирование работников школы).

Санитарно-гигиеническая оценка школьного помещения.

Эстетическая оценка школьных помещений.

Работа по уходу за школьными помещениями.

#### **6.2. Пришкольный участок.**

*Теория.* Планировка, зонирование, соотношение площадей, занимаемых школьным зданием, зелеными насаждениями, хозяйственной частью двора. Особенности рельефа и освещенности зон. Озелененность пришкольного участка.

*Практическая работа.* Эстетическая оценка школьного участка. Воздушная среда: запыленность, шумовая нагрузка на различные зоны.

Работа на участке: оборудование мест отдыха, посадка растений и уход за ними, планировка и создание микроландшафтов.

#### **6.3. Экологический паспорт школы.**

### **7. Экологические основы охраны природы. Мониторинг.**

#### **7.1. Современные проблемы охраны природы.**

*Теория.* Природа Земли – источник материальных ресурсов человечества. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Биосферные заповедники. Основные аспекты охраны природы: хозяйственно-экономический, социально-политический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный, научно-познавательный. Правила и принципы охраны природы. Охрана природы в процессе её использования. Правило региональности. Правовые основы охраны природы.

*Практическая работа:* Мониторинг нарушений окружающей среды. Его задачи.

Анализ существующих природоохранных организаций (фондов, парков, обществ, движений) в районе (округе, РФ, мире), оценивание их функций, эффективности деятельности. Определение обучающимися собственных возможностей (способности) как будущих экологов в рамках новой будущей организации по охране окружающей среды.

Самостоятельная работа. Подготовка презентации про один из биосферных заповедников в нашей стране и за рубежом.

### **7.2. Современное состояние и охрана атмосферы.**

*Теория.* Состав и баланс газов в атмосфере и их нарушение. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Тепличный эффект. Проблемы озонового экрана. состояние воздушной среды в крупных городах и промышленных центрах. Смог. Влияние загрязнения и изменения состава атмосферы на состояние и жизнь живых организмов и человека. Меры по охране атмосферного воздуха: утилизация отходов, очистные сооружения на предприятиях, безотходная технология. Методы мониторинга загрязнения окружающей среды.

*Практическая работа.* Анализа загрязнения атмосферы биологическими методами.

### **7.3. Рациональное использование и охрана вод.**

*Теория.* Круговорот воды на планете. Дефицит пресной воды и его причины. Основные меры по рациональному использованию и охране вод. Очистные сооружения. Использование оборотных вод в промышленности.

*Практическая работа.* Определения содержания кислорода в загрязненной и незагрязненной воде. Физико-химический анализ природных и сточных вод.

### **7.4. Использование и охрана недр.**

*Теория.* Минеральные и энергетические природные ресурсы и использование их человеком. Проблема исчерпаемости полезных ископаемых. Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии, металлосберегающих производств, синтетических материалов. Охрана окружающей среды при разработке полезных ископаемых.

Экскурсия на предприятие добывающей промышленности (карьер).

### **7.5. Почвенные ресурсы, их использование и охрана.**

*Теория.* Значение почвы и ее плодородия для человека. Современное состояние почвенных ресурсов. Роль живых организмов и культуры земледелия в поддержании плодородия почв. Причины истощения и разрушения почв. Ускоренная водная и ветровая эрозия почв, их распространение и причины возникновения. Меры предупреждения и борьбы с ускоренной эрозией почв. Рациональное использование и охрана земель.

Экскурсия. Наблюдение за различными видами эрозии почв.

### **7.6. Современное состояние и охрана растительности.**

*Теория.* Растительность как важнейший природный ресурс планеты. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесов, лугов, болот. Охрана редких видов растений. Красная книга Международного союза охраны природы.

### **7.7. Рациональное использование и охрана животных.**

*Теория.* Прямое и косвенное воздействие человека на животных, их последствия. Причины вымирания животных в настоящее время. Рациональное использование и охрана промысловых животных. Редкие и вымирающие виды животных. Красная книга Международного союза охраны природы. Участие молодежи в охране животных.

### **8. Участие в заочных и дистанционных конкурсах.**

### **9. Словарь юного эколога.**

Ребята записывают экологические термины в тетради и делают к ним пояснения.

### **10. Итоговое занятие.**

Составление отчетов о проделанной работе, подготовка докладов, участие в районном слете юных экологов.

### 1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Ожидаемый результат.

#### В ходе реализации программы обучающиеся

##### должны уметь:

- оценивать экологическую ситуацию;
- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических проблем;
- выполнять правила поведения в природе;
- наблюдать за погодой, явлениями природы;
- определять уровень загрязнения воздуха, воды, почвы;
- составлять графики простейших экологических зависимостей;
- овладеть биоиндикационными и физико-химическими методами экологического мониторинга, методами мониторинга биоты, воздуха, почвы, водных объектов, шумового загрязнения, физического развития учащихся.
  - участвовать в природоохранных акциях;
  - работать с научной литературой;
  - выполнять учебные рефераты, презентации;
  - самостоятельно ставить цели, находить пути решения и делать выводы.

##### должны знать:

- определения основных экологических понятий;
- современные проблемы охраны природы;
- правила поведения в природе;
- что такое охрана природы;
- основные сведения об экологическом состоянии окружающей среды;
- глобальные экологические проблемы;
- экологическую ситуацию района;
- разнообразие растений и животных;
- особенности растительного и животного мира Юрьев-Польского района;
- особо охраняемые территории и памятники природы Юрьев-Польского района;
- редкие и охраняемые растения и животные родного края;
- основы здорового образа жизни;
- влияние вредных факторов на здоровье человека;
- основы безопасности при возникновении опасных жизненных ситуаций.

Критериями оценки, на основании которых можно судить о личностном росте обучающихся в кружке «Юный эколог», являются:

##### *1 год обучения:*

- умение самостоятельно добывать знания и применять их на практике;
- умение грамотно вести диалоги и аргументировано участвовать в обсуждении, задавать и отвечать на вопросы различного характера;
- активное участие в коллективной познавательной деятельности.

##### *2 год обучения:*

- умение самостоятельно работать с литературой, вести дневник наблюдений, писать рефераты;
- знание основных экологических проблем села, района, области, форм и методов охраны окружающей среды.

##### *3 год обучения:*

- умение готовить выступления о результатах наблюдений на заседаниях кружка, классных часах, экологических вечерах, конференциях, т.е. грамотно описывать и анализировать полученные данные;

- умение проводить занятия в кружке, игровые программы, готовить вечера, праздники

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **3.**

#### **3.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

##### **Продолжительность учебного года в ЦВР.**

Начало учебного года 1 сентября;

Начало учебных занятий: 15 сентября для учащихся 1 года обучения, если это число приходится на выходной день, то учебный год начинается в первый, следующий за ним рабочий день.

Окончание учебного года: 31 мая

Продолжительность учебного года составляет 36 учебных недель.

Входной контроль оценки знаний и умений обучающихся проводится в сентябре.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение всего периода обучения по программе (на учебных занятиях), по итогам изучения раздела, в конце декабря (по итогам полугодия).

Итоговая аттестация проходит в апреле-мае по окончании полного курса обучения по образовательной программе.

##### **Регламент образовательного процесса.**

Нерабочие праздничные дни – в соответствии с Постановлениями Правительства РФ. Недельная нагрузка на обучающегося – от 4 до 6 часов;

##### **Режим занятий:**

Режим занятий устанавливается МБУ ДО ЦВР самостоятельно с учетом требований санитарно-эпидемиологического законодательства и регулируется расписанием занятий.

Расписание занятий объединения составляется в начале учебного года для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха учащихся заместителем директора Центра внешкольной работы по представлению педагогических работников с учетом пожеланий учащихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся и возрастных особенностей учащихся.

##### **Продолжительность занятий и культурно-досуговых мероприятий.**

Продолжительность занятий в объединениях определяется учебным планом, дополнительной образовательной программой и санитарно-гигиеническими требованиями.

Продолжительность 1 академического часа - 40 минут.

Между занятиями устраивается 10 минутный перерыв для отдыха детей и проветривания помещений.

#### **3.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек (парты, стулья, шкаф для УМК).

2) Оборудование, необходимое для реализации программы:

- Определители растений и животных, фотоаппарат, микроскопы, лупы,
- Планшеты, компасы, линейки, карандаши, лопаты, блокноты,
- Химические стаканы, коническая колба, весы, бутылка для взятия проб воды,
- Универсальный бумажный индикатор,

3) Материалы и оборудование для практических работ и природоохранных мероприятий:

комплект бинокляров и приспособлений для работы с оптикой, орудия лова гидробионтов (сачки, сетки, скребки), градусники, инвентарь для посадки и обработки растений, аквариумы, клетки, корма для животных и рыб и т.п.

4) Материалы для детского творчества и оформления природоохранной наглядности (акварель, гуашь, белая и цветная бумага, картон и ватман, фотоальбомы, фломастеры, маркеры и др.).

5) Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; бумага разных видов и формата (А3, А4); клей, степплеры, ножницы; файлы, папки и др.

### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

При работе над данной программой предусмотрены следующие формы контроля:

- вводный (первичный) контроль проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня развития детей и их воспитанности. Данный контроль может проводиться в форме собеседования или тестирования;

- текущий контроль проводится в форме педагогических наблюдений для определения уровня усвоения программы, творческой активности учащихся, коммуникативных компетенций.

- итоговый контроль проводится по завершению учебы по программе.

В ходе психолого-педагогического мониторинга результатов образовательного процесса отслеживаются следующие параметры:

1) освоение содержания обучения (теоретические знания, практические умения, ключевые компетентности);

2) опыт творческой деятельности (исследовательские умения, творческая активность по участию в мероприятиях - конкурс, олимпиада, акция, конференция и т.д. - различного уровня, творческие достижения);

3) сформированность мотивационной сферы (мотивы посещения занятий, устойчивость интереса к исследовательской деятельности);

4) развитие личностной сферы (трудолюбие, познавательная потребность, нравственная воспитанность, ценностные отношения к миру, людям, самому себе);

Формы оценивания процесса и результата деятельности учащихся:

- Анализ результатов участия в мероприятиях различных уровней.
- Анализ дневников наблюдений в природе.
- Анализ ученических портфолио.
- Коллективное обсуждение результатов проекта.

Виды контроля	Методы контроля	сроки
входной	тесты, собеседование	сентябрь
текущий	Контрольные задания по теме Тесты Мероприятия по темам кружка Викторины Сообщения по теме Защита презентаций и проектов Мини-олимпиада	Ноябрь Февраль Март Апрель
Промежуточный	Практическая работа по методам экологических исследований	декабрь
Итоговый	Исследовательская работа Тестирование	май

Социопсихологическая диагностика в рамках программы проводится психологом по методикам, рекомендованным научно-методическим советом ГЦИР:

1) Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе. Автор: Л.В. Байбородова. Цель: изучение мотивов посещения занятий учащимися. Срок проведения: в начале года.

2) Методика диагностики уровня творческой активности учащихся. Автор: М.И. Рожков, Ю.С. Тюнников, Б.С. Алишев, Л.А. Волович. Цель: на основе выявленных крите-



риев и эмпирических показателей провести сравнительный анализ изменений в сформированности у учащихся творческой активности. Срок проведения: один раз в год.

#### **Подведение итогов реализации программы**

Подведение итогов реализации программы осуществляется в следующих формах:

- 1) творческий отчет обучающегося, выполненный по методике портфолио;
- 2) участие в полевом экологическом практикуме МБУ ДОД ЦВР.

### **2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **1. Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса**

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

Группы педагогических технологий	№	Педагогические технологии	Методы, приемы, формы обучения и воспитания и подведения итогов
Технологии компетентностно-ориентированного образования	1	Проектное обучение	Программа первого и второго года обучения подразумевает выполнение индивидуальных исследовательских проектов с наиболее мотивированными учащимися. Третий год обучения построен на организации исследовательской проектной практики в рамках научного общества учащихся «Эколог»
	2	Портфолио	В течение года каждый обучающийся готовит портфолио - сборник работ и результатов, которые демонстрирует его усилия, прогресс и достижения в области экологического образования. Презентация портфолио проводится в конце учебного года на итоговых занятиях в форме мини-конференции по защите портфолио или выставки портфолио
Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся	3	Интерактивные технологии	Экологический спор-клуб по теме «Почему пропала рыба в Волге?». Коллоквиумы «Современные задачи гидробиологии», «Воздействие человека на биосферные процессы». Итоговая игра «На экологической тропе» Презентационный метод: - участие в итоговом мероприятии МБУ ДО ЦВР
Технология на основе эффективности управления и организации учебного процесса	4	Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах)	Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год» (работа в малых группах). Выполнение групповых проектно-исследовательских работ (третий год обучения).
Информационные технологии	5	Использование программных средств и компьютеров для работы с информацией	Поиск, сбор и систематизация текстовой информации и изображений с использованием Интернет. Создание каталогов в виде компьютерной презентации в программе Microsoft

			PowerPoint; Создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word. Компьютерные тестовые задания
Технологии развивающего обучения	6	Система развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности	Составление индивидуального плана творческой, исследовательской или проектной деятельности на год Экскурсии в природу. Природоохранная деятельность

## **2. Дидактическое и методическое обеспечение (учебно-методический комплект)**

Для реализации программы «Юный эколог» сформирован учебно-методический комплект, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплект имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

1. Методические материалы для педагога: методические рекомендации, конспекты занятий, сценарии мероприятий, памятки.
2. Инструкции по технике безопасности.

### **3. ТЕМАТИКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ.**

1. Оценка численности микроорганизмов в почве.
2. Качественно-количественное исследование микрофлоры почвы.
3. Оценка влияния методов стерилизации на развитие микроорганизмов.
4. Изучение состава почвенных организмов на участках с различной антропогенной нагрузкой.
5. Выявление интенсивности загрязнения почвы биоиндикационными методами.
6. Изучение влияния антропогенной нагрузки на состояние почвенного покрова.
7. Анализ микрофлоры воздуха закрытых помещений.
8. Определение санитарно-гигиенического состояния воздуха помещений по микробному числу.
9. Динамика численности групп популяций микроорганизмов воздуха в зависимости от изменений условий температуры и влажности, от времени суток, запыленности.
10. Проблема загрязненности атмосферного воздуха и пути ее решения.
11. Оценка влияния антропогенных факторов на микробиоценоз водоемов.
12. Оценка воздействия фитонцидов овощных культур на простейших организмов.
13. Оценка влияния фитонцидов различных деревьев и кустарников на микрофлору воздуха.
14. Изучение влияния фитонцидной активности комнатных растений на жизнедеятельность микроорганизмов.
15. Оценка биологической активности почвы и модельные опыты по влиянию на нее различных факторов – температуры, влажности, наличия загрязнителей.
16. Оценка загрязненности талых вод водоемов.
17. Исследование метода очистки и обеззараживания воды.
18. Изучение денитрифицирующей активности и смены процессов в замкнутой системе «почва – атмосфера».
19. Микробиологический анализ воды из различных источников.

### **4. ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ:**

1. Гипотетическая проекцию изменения климата в будущем с конструированием образов экосистем, исходя из прогнозируемых изменений климата планеты.

2. Новая природоохранная организация с набором функций, и степенью её эффективности перед существующими организациями.

### 5. ТЕМЫ ЭССЕ:

1. Быть или не быть жизни на планете Земля?
2. Является ли человек причиной возникновения глобальных экологических проблем?
3. Касаются ли глобальные экологические проблемы жителей планеты?
4. Что спасет мир: нравственность или экологическая культура человека.
5. Сохранение жизни на земле – это проблема государства или каждого жителя планеты?
6. Нужно ли современному школьнику экологическое воспитание?
7. Роль школы и семьи в решении экологических проблем и природопользования.

### 5. РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Каждый день на Земле производится 1 млн. т опасных отходов, 90 % которых приходится на промышленно развитые страны. Сколько тонн опасных отходов производят эти страны за месяц?

За год? За Столетие? Решите задачу. Смоделируйте экологические последствия для человека при неконтрольном выбросе опасных отходов в биосферу. Предложите пути решения данной экологической проблемы.

*РЕШЕНИЕ:*

1.  $1000000 \times 0,9 = 900000$  (т) – отходы развитых стран.
2.  $900000 \times 365 = 328500000$  (т) – отходов за год.
3.  $328500000 \times 100 = 32850000000$  (т) – отходов за сто лет.

*ОТВЕТ:* 900000 т; 328500000 т; 32850000000 т.

2. В парке отдыха лиственница даёт ежегодный прирост древесины 11 куб. м на каждом гектаре.

В соседнем лесном массиве прирост составляет 4,35 куб. м. В каждой роще запас древесины равен 200 куб. м на 1 га. Деревья, какого массива производительней? Во сколько раз? Какие технические преимущества имеет лиственница перед другими деревьями?

*РЕШЕНИЕ:*

Более производительным назовём то дерево, у которого отношение прироста древесины к общему его запасу больше. Будем считать, что в знаменитой роще одни лиственницы, а в другом лесном массиве лиственниц нет. Тогда у лиственницы отношение объёма прироста древесины к общему запасу древесины равно  $11 : 200 = 0,055$ , а у других деревьев это отношение  $4,35 : 200 = 0,0217$ . Выходит, что лиственница производительней других деревьев в 2,5 раза ( $0,055 : 0,0217 \approx 2,5$ ). Лиственница не только растёт быстрее других деревьев, но и имеет древесину устойчивую против гниения. К тому же

эта древесина очень прочная. Так, предел прочности вдоль волокон при сжатии у лиственницы такой же, как у дуба, около 520 г/см<sup>2</sup>. Но дуб растёт значительно медленней.

3. На берегу реки Камы в п.Полазна отдыхает компания туристов. Первый турист оставил после себя 2,5 кг мусора, второй турист – на 0,6 кг меньше, а третий турист насорил столько, сколько 1-й и 2-й вместе.

- 1) Сколько кг мусора оставила после себя компания туристов?
- 2) Сколько кг мусора оставят после себя 100 отдыхающих, если за одного отдыхающего взять туриста, который намусорил всех меньше?

*РЕШЕНИЕ:*

- 1)  $2,54 - 0,6 = 1,94$  (кг) – мусора после 2-го туриста.
- 2)  $2,54 + 1,94 = 4,48$  (кг) – мусора после 3-го туриста
- 3)  $2,54 + 1,94 + 4,48 = 8,96$  (кг) – мусора после трех туристов.
- 4)  $1,94 \times 100 = 194$  (кг) – мусора после ста туристов.

## 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Список рекомендуемой литературы для педагога*

1. Александрова В.П., Болгова И.В., Нифантьева Е.А. Ресурсосбережение и экологическая безопасность человека. М: ВАКО, 2015 г.
2. Александрова В.П. Основы экологической культуры. М: ВАКО, 2018 г.
3. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных океана. Ярославль. «Академия развития» 2016г
4. Балабанова В.В. Предметные недели в школе по биологии, экологии, здоровый образ жизни. Волгоград «Учитель» 2017 г.
5. Большая энциклопедия природы в 16 томах Москва «Мир книги» 2015 г.
6. Брем Альфред Жизнь животных Москва «Эксмо» 2018 г.
7. Брем Альфред Жизнь растений Москва «Эксмо» 2018 г.
8. Былова А.М. Экология растений. Москва «Вентана Графа» 2019г.
9. Глушенков О.В., Глушенкова Н.А. Основы гидрботанических исследований. Москва, 2018 г.
10. Дольник В. Непослушное дитя биосферы Москва «Педагогика – пресс» 1994
11. Модестов С.Ю. Сборник творческих задач по биологии, экологии, ОБЖ С.-Петербург «Акцидент» 2018 г.
12. Молодова Л.П. Экологические праздники для детей Минск «Асар» 2018 г.
13. Цветкова И.В. Экология для начальной школы . Игры и проекты. Ярославль. «Академия развития» 2019 г.
14. Шатилов Ф.В. Биогеоценозы, среда и человек Саратовский университет 1986
15. Внеклассная работа по экологии в школе Белгород 1996

### *Список рекомендуемой литературы для учащихся*

1. Акимушкин И. Занимательный мир природы. Смоленск «Русич» 2018 г.
2. Акимушкин И. Занимательная биология. Смоленск «Русич» 2018г.
3. Багрова Л.А. Я познаю мир. Москва «АСТ» 2017 г.
4. Рянжин С.В. Экологический букварь С.-Петербург «Пит-Тал», 2016 г.
5. Сытник К.М. Словарь – справочник по экологии. Киев. Наукова думка. 2017 г.

### *Интернет-ресурсы*

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.forest.ru> — интернет-портал Forest.ru — всё о российских лесах.
5. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
6. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.