

Управление образования Ирбитского муниципального образования  
муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Детский экологический центр»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Речкаловская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНА  
Директор МОУ «Речкаловская СОШ»  
С.В. Боярникова  
«01» 2025г  
Приказ № 177-ОД

УТВЕРЖДЕНА  
Директор МОУ ДО «ДЭЦ»  
Н.В. Гвоздева  
«01» сентября 2025г  
Приказ № 142/ОД

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
(сетевая форма реализации)**

**«Школа юного эколога»**  
для детей среднего школьного возраста  
Срок реализации: 1 год

Авторы:  
Яковлева Н.А., заместитель директора МОУ ДО «ДЭЦ»  
Рождественская Д.Г., методист МОУ ДО «ДЭЦ»  
Жульдикова В.А., педагог-организатор МОУ ДО «ДЭЦ»  
Плюснина А.С., учитель МОУ «Речкаловская СОШ»  
Новгородова В.Н., учитель филиала «Кирилловская ООШ»  
МОУ «Речкаловская СОШ»

д. Фомина,  
2025

## СОДЕРЖАНИЕ

### Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи.....	6
1.3. Планируемые результаты.....	7

### Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план.....	8
2.2. Календарный учебный график.....	8
2.3. Условия реализации программы.....	8

### Раздел №3. «Комплекс форм аттестации»

3.1. Формы аттестации.....	10
3.2. Оценочные материалы.....	10
3.3. Список литературы.....	22

### Приложения 1, 2, 3. Рабочие программы

### Приложение 4. Диагностический материал по программе

### Приложение 5. План воспитательных мероприятий по программе

## Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

### 1.1. Пояснительная записка

Основой для разработки программы «Школа юного эколога» послужил одноименный районный образовательный проект, который реализуется педагогами МОУ ДО «ДЭЦ» совместно с образовательными организациями Ирбитского муниципального образования с 2016 года.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа юного эколога» соответствует требованиям нормативно-правовых документов Российской Федерации и Свердловской области, регламентирующих образовательную деятельность учреждений дополнительного образования.

**Нормативно-правовой базой** для составления программы послужили следующие документы:

–Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

–Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г № 996-р);

–Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022. № 678-р);

–Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

–Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

–Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

–Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г № 09-3242 «О направлении информации (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы))»;

–Национальный проект «Молодежь и дети» (разработан запущен по Указу Президента России от 07.05.2024г № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года)

–Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.10.2018г № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

**Направленность программы:** естественнонаучная. Программа «Школа юного эколога» направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей в области естественных наук.

#### **Актуальность программы.**

Непосредственное общение с природой в рамках проведения мероприятий программы создает возможность объединить знания и умения обучающихся с развитием нравственного (ценностного) отношения к окружающему миру.

**Отличительные особенности программы** заключаются в том, что программа:

- учитывает региональный природный компонент Ирбитского района и использование ресурсов социоприродного окружения при организации образовательного процесса;

- предусматривает активное вовлечение детей в самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность через личностное познание природы родного края – экскурсии,

практические задания по изучению природных явлений и объектов, влияния антропогенного воздействия, проведение опытов, научно-исследовательских работ;

- предполагает **сетевую форму реализации** образовательного процесса; активное использование ресурсов социальных партнеров: образовательных организаций Ирбитского МО, центров образования естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста».

**Новизна программы** определяется тем, что программа предназначена для обучающихся детских творческих объединений, созданных на базе образовательных организаций Ирбитского МО при тесном взаимодействии с центрами образования естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста» при совместном участии с природоохранными организациями Ирбитского района (ГКУ СО «Ирбитское лесничество», ГБУ СО Ирбитская ветстанция), СПК (сельскохозяйственные производственные кооперативы) Ирбитского района, средними профессиональными организациями (ГАПОУ СО «Ирбитский аграрный техникум», ГАПОУ СО «Ирбитский политехникум»)

Программа направлена на включение школьников в решение реальных природоохранных задач мест проживания.

**Адресат программы.** Программа адресована подросткам 12-15 лет, что является актуальным и объясняется характеристиками подросткового возраста (социальной ситуацией развития, ведущей деятельностью, соответствующими потребностями, мотивами, мотивационной направленностью и мотивационными образованиями), наличием у данной категории детей большого потенциала и склонности включаться в различные виды деятельности, широты и разнообразия интересов, стремления осознать себя, как личность, потребности в самовыражении и самоутверждении.

Программа предусматривает работу с детьми, мотивированными на исследовательскую деятельность.

Занятия проводятся в группах с наполняемостью от 15 человек. В составе групп могут находиться обучающиеся разных возрастов. Набор в группу осуществляется на основе письменного заявления родителей. Специальной подготовки для зачисления обучающихся на обучение не требуется, принимаются дети с различным уровнем подготовки, без определенных навыков и умений. Медицинских противопоказаний и других специальных требований для занятий по Программе не предусмотрено.

**Форма реализации:** сетевая.

**Объем программы, срок освоения и режим занятий.** Программа рассчитана на 1 год обучения с годовой нагрузкой – 82 часа. Учебный год составляет 41 неделю (с 01 сентября по 14 июня). Каникулы не предусмотрены.

Занятия в группах проводятся 2 раза в неделю, одно занятие длится 45 минут.

В рамках воспитательной деятельности по Программе предусмотрены 4 выездных мероприятия для проведения практических работ.

**Формы обучения и виды занятий по программе.** Занятия проводятся очно, в группе. В период невозможности организации образовательного процесса (карантин, активированные дни и т.п.) может быть организовано дистанционное обучение. Основными формами организации занятий по программе являются: теоретические и практические занятия.

В организации образовательного процесса используются следующие формы занятий: учебное занятие, занятие-игра, экскурсия, конференция, консультация, лабораторная работа, семинар и т.п. Основной вид деятельности, на который делается основной упор в рамках обучения по программе – проектно-исследовательская деятельность. Помимо этого используются такие виды деятельности как: проблемно-развивающее обучение, игровые технологии, информационно-коммуникативные, творческие и нестандартные задания.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы** – развитие у школьников системного экологического мышления и приобретение ими практических навыков экологического мониторинга как основы экологической культуры личности.

### **Задачи программы:**

Предметные:

– формирование системы представлений об окружающей среде как экосистеме, причинно-следственных связях между человеческой деятельностью и экологическими проблемами разного уровня;

– формирование представлений об экологических проблемах Ирбитского края, мерах охраны и воспроизводства природных ресурсов, рационального природопользования;

– формирование у обучающихся компетенций комплексной оценки и прогноза изменений состояния природной среды под влиянием естественных и антропогенных факторов.

Метапредметные:

- формирование учебно-познавательных компетенций (навыки целеполагания, планирования, анализа, самооценки деятельности, добывание знаний непосредственно из реальности);

- формирование коммуникативных компетенций (умение представлять себя и результаты своей работы устно и письменно, работа в проектной команде, ответственность за выполняемое дело и общие результаты);

– формирование информационных компетенций (навыки работы с различными источниками информации; развитие навыков самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; установление причинно- следственных зависимостей, оценка, прогнозирование, проектирование).

Личностные:

– формирование ценностно-смысловых компетенций (развитие экологического мышления, интереса к проблемам охраны природы на основе изучения состояния окружающей среды);

– формирование компетенций личностного самосовершенствования (потребности к самообразованию, самовоспитанию, самосовершенствованию; позитивное отношение к своему здоровью);

- воспитание общекультурных компетенций (организатора, волонтера).

## 1.3. Планируемые результаты

Результатом освоения дополнительной общеразвивающей программы «Школа юного эколога» станет овладение обучающимися ключевыми компетенциями: предметными, метапредметными, личностными.

**Предметными** результатами освоения программы являются формирование следующих компетенций:

- умения соотносить локальные проблемы загрязнения окружающей среды места своего проживания с региональными и глобальными экологическими проблемами;

- умение ставить цели и осуществлять подбор основных способов проведения экологического мониторинга окружающей среды;

– умение оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа с использованием стандартных методик;

– формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды.

**Метапредметными** результатами освоения программы являются компетенции:

–учебно-познавательная, которая выражается в формировании навыков целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки деятельности, наблюдения и анализа во время практических работ, обработки полевого материала, интерпретации результатов исследований;

–коммуникативная: умения выдвигать предположения и формулировать экологические проблемы, связанные с местном проживании; навык подготовки сообщений по результатам поисковой работы (наблюдений, изучения печатных источников, бесед со специалистами); умение представлять результаты своей работы устно и письменно);

–информационная: умение самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; оформлять результаты поисковой работы в форме гербариев, коллекций, описания, таблиц, нанесения объектов на план местности, выполнения рисунков, фотографий и т.п.; устанавливать причинно- следственных зависимостей, делать оценку, прогнозировать, проектировать).

Результатом *личностного развития* станет:

–ценностно-смысловая компетентность (осознание ценности природы и бережное отношение к ней, экологическая культура поведения, способность предвидеть результаты и последствия влияния своей деятельности на окружающую среду; отношение к природным ресурсам края как к универсальной ценности; умение формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к экологической ситуации в Ирбитском районе);

–стремление к личностному самосовершенствованию (потребность в самообразовании, самовоспитании);

–способность к творческой деятельности (высокий уровень интеллектуально-творческой активности, то есть не только способность к мыслительной деятельности, но и потребность в ней);

–социально-трудовая и общекультурная компетентность (сформированные качества для взаимодействия с обществом, успешного самоутверждения и последующей трудовой деятельности);

–умение работать в проектной команде, осуществлять коммуникацию, выполнять данную командой роль.

## Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Учебный план

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа включает в себя 3 образовательных блока:

1. Мониторинг воздушной среды
2. Мониторинг почвенной среды
3. Мониторинг водных объектов

Каждому образовательному блоку соответствует рабочая программа.

Наименование курса Количество часов	Рабочая программа			ИТОГО часов	Формы аттестации
	Мониторинг воздушной среды	Мониторинг почвенной среды	Мониторинг водных объектов		
<b>Всего</b>	27	27	28	82	Исследовательский проект
Теория	6	5	9	20	
Практика	21	22	19	62	

### 2.2. Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Начало учебного года – 1 сентября

Окончание учебного года – 31 августа.

Нерабочие праздничные и выходные дни:

4 ноября 2024 г.- День народного единства;

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января 2025 г. - Новогодние каникулы;

7 января 2025 г. - Рождество Христово;

23 февраля 2025 г. – День защитника Отечества;

8 марта 2025 г. - Международный женский день;

1 мая 2025 г. - Праздник Весны и Труда;

9 мая 2025 г. – День Победы;

12 июня 2025 г. – День России.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 15 по 30 мая.

### 2.3. Условия реализации программы

#### Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации программы

Для реализации программы необходимо:

- оборудованный учебный кабинет (стол для педагога, столы для учащихся, стулья, стенды, шторы-затемнения);
- технические средства обучения (проектор, экран, ноутбуки);
- учебно-методическое обеспечение (дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, учебно-методический комплекс: дидактические материалы, плакаты, видеотека, методические рекомендации, сборники материалов и задач, мониторинг по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе).

В рамках реализации программы может быть использовано техническое оборудование и методическое сопровождение центров образования естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста».

#### Интернет-ресурсы и ЭОР

- <https://экоцентр-фомина.рф/shkola-yunogo-ekologa/> (официальная страница районного образовательного проекта «Школа юного эколога»)
- <https://vk.com/yunnatvestnik> (межрегиональный Юннатский вестник)

- <https://экодиктант.рус/library> (библиотека полезных материалов, сайт проекта «Международный экологический диктант»)
- <https://экодиктант.рус/lessons> (медиабиблиотека полезных материалов, сайт проекта «Международный экологический диктант»)

#### **Информационное обеспечение.**

- учебная и методическая литература (см. *Список литературы*);
- видео- и аудиоматериалы к занятиям;
- иллюстрационные и демонстрационные материалы.

#### **Кадровое обеспечение.**

Программа предусмотрена для педагогов с высшим или средним профессиональным профильным педагогическим образованием.

### **Раздел № 3. «Комплекс форм аттестации»**

#### **3.1. Формы аттестации**

##### ***Формы подведения итогов реализации программы:***

Защита исследовательского проекта (индивидуального или группового (не более 2 авторов))

#### **3.2. Оценочные материалы**

Основные подходы и принципы к организации контроля за учебно- воспитательным процессом: индивидуальный характер контроля, систематичность и регулярность его проведения, разнообразие форм, всесторонность (проверка теоретических знаний и практических компетенций обучающихся). Дифференцированный подход контрольных мероприятий будет учитывать индивидуальные качества детей, требующие применения в соответствии с этими особенностями различных методик, педагогического такта педагога.

Инструментарием для оценки качества обучения по программе будет анализ **количественных** показателей:

- Количество детей, занимающихся в объединении;
- Стабильность функционирования объединения (посещаемость занятий детьми);
- Сохранность состава обучающихся по окончании реализации программы.

Для выявления **качественных** изменений будут применяться:

- Вводное и итоговое анкетирование,
- Оформление результатов исследований и их публичная защита. Критериями контроля при написании исследовательской работы являются:
  - Умение самостоятельно работать с литературой и электронными источниками информации;
  - Умение грамотно вести диалоги и аргументировано участвовать в обсуждении, задавать и отвечать на вопросы различного характера;
  - Умение работать в команде и ответственно выполнять свою роль;
  - Умение ставить задачи согласно выдвинутой цели, выдвигать гипотезу исследования;
  - Умение оформлять результаты практических работ, проекты;
  - Умение публично защищать результаты наблюдений. Образцы оценочных материалов в приложении.

Показатели качества реализации программы	Методики
Уровень мотивации к обучению	Диагностика уровня творческой активности учащихся (Методика М. И. Рожкова, Ю. С. Тюнникова, Б. С. Алишева, Л. А. Воловича)
Уровень удовлетворенности предоставляемыми образовательными услугами	Анкета для обучающихся и родителей (законных представителей)

### 3.3. Список литературы

1. Попова Т.А. Экология в школе: Мониторинг природной среды: Методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2005.
2. Козлова Ю.В., Ярошенко В.В. Краеведение: внеклассная работа по истории, географии, биологии и экологии. Методическое пособие – М.: ТЦ Сфера, 2007.
3. Урал и экология: Учеб. пособие. – 2 изд. - Екатеринбург: Банк культурной информации, 2001.
4. Алексашина И.Ю. Естествознание с основами экологии: 5кл.: практ. Работы и их проведение: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
5. Опыт экологической работы со школьниками: занятия, экологические игры, викторины, экскурсии. – Волгоград: Учитель, 2009.
6. Дополнительное экологическое образование: Методические рекомендации и разработки./ Сост.: Е.Н. Лузина, О.Ф. Ситникова. Объединение «Дворец молодежи». Вып. 2. – Екатеринбург, 2001
7. «Школа юного эколога»: Изучение экологического состояния атмосферы: метод. пособие. / Сост. В.А.Жульдикова. – Фомина, 2018.
8. «Школа юного эколога»: Методические рекомендации для начинающих исследователей природы. / Сост. Жульдикова В.А.– Ирбит, 2019.
9. «Школа юного эколога»: Изучение экологического состояния атмосферы: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А., Салимова Ю.М. – Ирбит, 2022.
10. «Школа юного эколога»: Методические рекомендации проведения экологического мониторинга воды: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А. – Ирбит, 2022.
11. «Школа юного эколога»: Методические рекомендации по изучению экологических свойств почвы: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А. – Ирбит, 2022.
12. «Школа юного эколога»: Использование методов биоиндикации в изучении состояния окружающей среды: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А. – Ирбит, 2022.
13. «Школа юного эколога»: Методические рекомендации «Исследование малых рек Ирбитского района: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А. – Ирбит, 2023.
14. «Школа юного эколога»: Оценка экологического состояния Памятник природы «Белая горка»: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А., Салимова Ю.М. – Ирбит, 2023.
15. «Школа юного эколога»: Изучаем свою малую родину. Экологическая организация природы. Антропогенные системы: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А. – Ирбит, 2024.
16. «Школа юного эколога»: Комплексная оценка экологического состояния села: метод. пособие. / Сост. Жульдикова В.А., Яковлева Н.А., Салимова Ю.М., Стихина Ю.Г., Щитова Л.В., Хайрулина С.К., Овчинникова О.В., Болотова И.Е., Новгородова В.Н., Свалухина Л.И. – Ирбит, 2025.

17. Кузнецова В.И. Уроки биологии: 6-7 кл.: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Кн. для учителя. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1991.
18. Дмитриев Ю.Д. Большая книга леса. Научно-худож. литература. – М.: «Дет. лит.», 1974.

Приложение №1 к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе «Школа  
юного эколога»

**Рабочая программа по курсу  
«Мониторинг воздушной среды»**

Курс «Мониторинг воздушной среды» позволит обучающимся под руководством педагога в лабораторных условиях научиться определять степень загрязнения воздушной среды, обрабатывать и интерпретировать свои результаты. Результаты исследований могут быть оформлены в исследовательскую работу.

**Цель:** развитие практических умений обучающихся в области оценки степени загрязнения воздушной среды.

**Задачи:**

**Обучающие:**

1. Дать обучающимся основы знаний по экологическому мониторингу воздушной среды.
2. Познакомить с видами, объектами методиками мониторинга воздушной среды и оценки степени загрязнения воздушной среды.
3. Познакомить с показателями нормирования различных компонентов воздушной среды.

**Развивающие:**

1. Способствовать развитию познавательного интереса к проблеме загрязнения воздушной среды.
2. Развивать творческие и коммуникативные способности обучающихся.
3. Формировать и развивать интерес к исследовательской и проектной деятельности.

**Воспитательные:**

1. Воспитывать экологическое мировоззрение и культуру.
2. Воспитывать потребность активно участвовать в природоохранных мероприятиях.
3. Сформировать интерес к профессиям, связанным с природоохранной деятельностью.

Курс «Мониторинг воздушной среды» рассчитан на 27 часов, занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

В процессе обучения планируется дать знания о видах экологического мониторинга воздуха и методах определения различных физико-химических показателей через теоретический и практический материал.

### 1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Общее	Теория	Практика
1.	Введение в программу.	2	1	1
2.	Воздух и его загрязнители	14	3	11
3.	Биологические ресурсы воздушной среды	11	2	9
<b>ИТОГО:</b>		<b>27</b>	<b>6</b>	<b>21</b>

### 2. Содержание программы

**Тема 1. Введение в программу (2 часов)**

**Теоретические занятия (1)**

Знакомство с педагогом и планом работы ДТО. Вводные инструктажи по ТБ на занятиях. Знакомство с программой и ее содержанием.

**Практические занятия (1)**

Игры на знакомство и сплочение коллектива. Оформление уголка объединения

**Тема 2. Воздух и его загрязнители (14 часов).**

**Теоретические занятия (3).**

Виды и источники загрязнения воздуха. Природные и антропогенные загрязнения. Последствия загрязнения воздуха. Методика отбора проб. Методики определения загрязняющих веществ. Понятие запыленности воздуха. Современная концентрация углекислого газа в атмосфере. Источники углекислого газа. Свойства углекислого газа. Последствия повышения углекислого

газа (Парниковый эффект).

***Практические занятия (11 часов).***

Практическая работа №1 «Определение температуры воздуха».

Практическая работа №2 «Определение шумового загрязнения».

Практическая работа №3 «Определение ионизирующего излучения».

Практическая работа №4 «Определение концентрации атмосферного кислорода».

Практическая работа №5 «Определение концентрации угарного газа».

Практическая работа №6 «Определение запыленности воздуха».

Практическая работа №7 «Определение влажности воздуха».

**Тема 3. Биологические ресурсы воздушной среды (11 часов).**

***Теоретические занятия (2).***

Биоиндикация. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации.

***Практические занятия (9).***

Практическая работа №1 «Биоиндикация экологического состояния окружающей среды с использованием разных биоиндикаторов».

**Ожидаемые результаты**

***обучающиеся должны знать:***

- понятие экологического мониторинга воздушной среды;
- методики мониторинга воздушной среды и оценки загрязнения по различным показателям.

***должны уметь:***

- осуществлять отбор проб;
- проводить под руководством педагога исследования воздуха;
- обрабатывать данные, полученные в результате исследования;
- анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

Приложение №2 к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе «Школа  
юного эколога»

**Рабочая программа по курсу  
«Мониторинг почвенной среды»**

Курс «Мониторинг почвенной среды» предусматривает знакомство с методикой отбора проб и методикой исследований минерального состава, различных физико-химических показателей. Материал модуля позволит обучающимся под руководством педагога в лабораторных условиях научиться определять плодородие почвенных образцов, обрабатывать и интерпретировать свои результаты.

Практические экологические исследования смогут дать ребятам богатейший материал для использования, как в предметных, так и творческих углубленных работах. Полученные знания и умения ребята могут применить для выполнения и написания проектных и исследовательских работ, для участия в конференциях, олимпиадах, конкурсах.

**Цель:** развитие практических умений обучающихся в области оценки плодородия и степени загрязненности почв

**Задачи:**

**Обучающие:**

1. Дать обучающимся основы знаний по экологическому мониторингу почвы.
2. Познакомить с видами, объектами методиками мониторинга почвы и оценки плодородия по механическому и химическому составу.
3. Познакомить с показателями нормирования качества загрязненных почв.

**Развивающие:**

1. Способствовать развитию познавательного интереса к проблеме загрязнения почвы и ее плодородия.
2. Развивать творческие и коммуникативные способности обучающихся.
3. Сформировать и развивать интерес к исследовательской и проектной деятельности.

**Воспитательные:**

1. Воспитывать экологическое мировоззрение и культуру.
2. Воспитывать потребность активно участвовать в экологической деятельности и природоохранных мероприятиях.
3. Формировать интерес к профессиям, связанным с природоохранной деятельностью.

Курс «Мониторинг почвенной среды» рассчитан на 27 часов, занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

В процессе обучения планируется дать знания о видах экологического мониторинга водных объектов и методах определения различных органолептических и физико-химических показателей через теоретический и практический материал.

**1. Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Общее	Теория	Практика
1.	Почва и ее физические показатели	6	2	4
2.	Физико-химические показатели	14	2	12
3.	Биологические ресурсы почвы	7	1	6
<b>ИТОГО:</b>		<b>27</b>	<b>5</b>	<b>22</b>

**2. Содержание программы**

**Тема 1. Почва и её физические показатели (6 часов).**

**Теоретические занятия (2).**

Основные показатели качества почвы. Подготовка почвы к анализу. Изучение специализированной методики отбора почвенных проб и их консервации.

**Практические занятия (4).**

Практическая работа №1 «Механический состав почвы».

Практическая работа №2 «Гранулометрический состав почвы».

Практическая работа №3 «Влагоемкость почвы».

**Тема 2. Физико-химические показатели (14 часов).**

**Теоретические занятия (2).**

Водородный показатель, кислотность почвы. Понятие засоленности почвы. Понятие органического вещества в почве.

**Практические занятия (12).**

Практическая работа №1 «Подготовка почвы к химическому анализу».

Практическая работа №2 «Приготовление водной и кислотной вытяжки почвы».

Практическая работа №3 «Определение гигроскопической влаги».

Практическая работа №4 «Определение pH почвенной вытяжки».

Практическая работа №5 «Определение содержания гумуса в почве».

Практическая работа №6 «Определение содержания фосфора в почве».

Практическая работа №7 «Определение содержания азота в почве».

Практическая работа №8 «Определение засоленности почвы (хлориды, карбонаты, сульфаты)».

Практическая работа №9 «Определение железа».

Практическая работа №10 «Определение кальция и магния».

Практическая работа №11 «Определение сухого остатка».

**Тема 3. Биологические ресурсы почвы (7 часов).**

**Теоретические занятия (1).**

Простейшие живые организмы. Биота почвы.

**Практические занятия (6).**

Практическая работа №1 «Биоиндикация экологического состояния почвы».

Практическая работа №2 «Определение яиц гельминтов в почве».

#### **Ожидаемые результаты:**

**обучающиеся должны знать:**

- понятие экологического мониторинга почвы;
- методики мониторинга почвы и оценки плодородия по механическому и химическому составу;
- показатели нормирования качества загрязненных почв.

**должны уметь:**

- осуществлять отбор проб;
- проводить под руководством педагога исследования;
- обрабатывать данные, полученные в результате исследования;
- анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

Приложение №3 к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе «Школа  
юного эколога»

**Рабочая программа по курсу  
«Мониторинг водной среды»**

Материал курса «Мониторинг водной среды» позволит обучающимся под руководством педагога в лабораторных условиях научиться определять показатели качества воды, обрабатывать и интерпретировать свои результаты. Полученные знания и умения ребята могут применить для выполнения и написания проектных и исследовательских работ, для участия в конференциях, олимпиадах, конкурсах.

**Цель:** развитие практических умений обучающихся в области оценки качества воды.

**Задачи:**

**Обучающие:**

1. Дать обучающимся основы знаний по экологическому мониторингу водных объектов.
2. Познакомить с видами, методиками мониторинга водных объектов и оценки качества воды по органолептическим показателям, химическому составу.

**Развивающие:**

1. Способствовать развитию познавательного интереса к проблеме качество воды объектов водной среды.
2. Развивать творческие и коммуникативные способности обучающихся.
3. Сформировать и развивать интерес к исследовательской и проектной деятельности.

**Воспитательные:**

1. Воспитывать экологическое мировоззрение и культуру.
2. Воспитывать потребность активно участвовать в экологической деятельности и природоохранных мероприятиях.
3. Формировать интерес к профессиям, связанным с природоохранной деятельностью.

Курс «Мониторинг водной среды» рассчитан на 28 часов, занятия проводятся 2 раза

В процессе обучения планируется дать знания о видах экологического мониторинга водных объектов и методах определения различных органолептических и физико-химических показателей через теоретический и практический материал.

### 1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Общее	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Введение в лабораторию. Экологический мониторинг	4	2	2
2.	Вода и её качество	4	2	2
3.	Органолептические показатели	4	2	2
4.	Физико-химические показатели	8	1	7
5.	Биологические ресурсы водных объектов	8	2	6
<b>ИТОГО:</b>		<b>28</b>	<b>9</b>	<b>19</b>

### 2. Содержание программы

**Тема 1. Вводное занятие. Введение в лабораторию. Экологический мониторинг (4 часа).**

**Теоретические занятия (2).**

Знакомство с курсом программы «Мониторинг водной среды». Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете. Инструктаж и правила работы в лабораторных условиях. Понятие экологического мониторинга. Виды, функции, методы экологического мониторинга.

**Практические занятия (2).**

Знакомство с лабораторией, оборудованием и лабораторной посудой. Фиксация рисунков посуды и их названий в рабочей тетради.

## **Тема 2. Вода и её качество (4 часа).**

### ***Теоретические занятия (2).***

Понятие качество воды. Требования к качеству воды. Периодичность мониторинга качества воды. Показатели качества воды. Изучение специализированной методики отбора проб воды и методики консервации проб воды.

### ***Практические занятия (2).***

Практическая работа по отбору проб воды и методики консервации проб воды.

## **Тема 3. Органолептические показатели (4 часа).**

### ***Теоретические занятия (2).***

Органолептические показатели воды. Изучение методики определения органолептических показателей.

### ***Практические занятия (2).***

Выполнение практических работ по определению органолептических показателей воды.

Практическая работа №1 «Определение цветности воды».

Практическая работа №2 «Определение мутности (прозрачности) воды».

Практическая работа №3 «Определение запаха воды».

Практическая работа №4 «Определение вкуса и привкуса воды».

Практическая работа №5 «Определение пенности воды».

## **Тема 4. Физико-химические показатели (8 часов).**

### ***Теоретические занятия (1 час).***

Показатели качества воды, относящиеся к физико-химическим показателям. Знакомство с методиками определения физико-химических показателей. Классификация методов анализа.

### ***Практические занятия (7 часов).***

Практическая работа №1 «Определение температуры и кислотности (рН) воды».

Практическая работа №2 «Определение жесткости воды: солей  $Ca^{2+}$   $Mg^{2+}$ »

Практическая работа №3 «Определение карбонатов и гидрокарбонатов в воде».

Практическая работа №4 «Определение натрия в воде».

Практическая работа №5 «Определение калия в воде».

Практическая работа №6 «Определение железа общего в воде»

Практическая работа №7 «Определение свинца в воде».

Практическая работа №8 «Определение хлоридов в воде».

Практическая работа №9 «Определение сульфатов в воде».

Практическая работа №10 «Определение нитратов и нитритов в воде».

Практическая работа №11 «Определение фосфатов и полифосфатов в воде».

Практическая работа №12 «Определение общего солесодержания»

Практическая работа №13 «Определение суммы тяжелых металлов в воде».

Практическая работа №14 «Определение аммония в воде».

Практическая работа №15 «Определение диоксида углерода в воде».

Практическая работа №16 «Определение растворенного кислорода и БПК в воде».

Практическая работа №17 «Определение перманганатной окисляемости воды».

Практическая работа №18 «Определение сероводорода и сульфидов в воде».

Практическая работа №19 «Определение активного хлора в воде».

Практическая работа №20 «Определение сухого остатка».

## **Тема 5. Биологические ресурсы водных объектов (8 часов).**

### ***Теоретические занятия (2 часа).***

Простейшие живые организмы. Характеристика одноклеточных живых организмов. Особенности жизнедеятельности. Многообразие простейших. Гидробионты и их жизненные формы. Гидробиологическая оценка качества воды.

### ***Практические занятия (6 часов).***

Практическая работа №1 «Определение простейших организмов в воде с помощью микроскопа».

Практическая работа №2 «Определение зоопланктона в воде с помощью микроскопа».

Практическая работа №3 «Определение зообентоса в воде с помощью микроскопа».

Практическая работа №4 «Определение класса качества воды по видовому разнообразию планктона»

Практическая работа №5 «Определение класса качества воды по видовому разнообразию зообентоса».

#### **Ожидаемые результаты**

##### ***обучающиеся должны знать:***

- понятие экологического мониторинга;
- названия лабораторной посуды и оборудования;
- методики мониторинга водных объектов и оценка качества воды по органолептическим показателям, физико-химическим показателям;

##### ***должны уметь:***

- осуществлять отбор проб;
- проводить под руководством педагога исследования;
- обрабатывать данные, полученные в результате исследования;
- анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

## Диагностический инструментарий к программе

### Стартовый контроль (сентябрь)

#### 1. Тест «Экология и мое здоровье» (15 минут)

*Цель* – выявить представления обучающихся о связях между качеством окружающей среды и здоровьем.

*Ход проведения:*

Предлагается список утверждений:

я всегда читаю новости, касающиеся мусорной реформы; у меня есть интерес к изучению природы; я люблю книги о животных; я не прохожу мимо бездомного котенка; я делал (-а) пожертвования в пользу мероприятий по защите животных (природы); я участвовал (-ла) в подписании петиций в защиту природы; я знаю чем занимается организация – Greenpeace; после получения образования я хочу внести вклад в развитие своего района (города); я активный участник весенних субботников; я в своей жизни посадил (-а) дерево (деревья); если я встречу в лесу поганку, я не стану её уничтожать; я всегда участвую в экологических мероприятиях.

Необходимо записать все эти слова в три колонки: самые значимые для тебя утверждения; утверждения, которые для тебя менее значимы; утверждения, которые тебя не касаются.

*Обработка данных:* утверждения из 1-й колонки оцениваются в 5 баллов, из 2-й – в 4 балла, из 3-й – 3 балла.

Анализ полученных данных позволяет установить и проанализировать наличие качеств, которые характеризуют экологическую культуру данного подростка или группы в целом.

#### 2. Творческое задание (30 минут):

Напиши эссе на тему изучения природы и любви к природе: «Любить то, что знаешь. Охранять то, что любишь» (7-10 предложений). Не забывай учитывать особенности жанра.

Инструмент проверки:

**Теория:**

**Высокий.** Обучающийся отразил черты жанра эссе, выдержав композицию, логическое построение, полностью раскрыл тему

**Средний.** Обучающийся отразил черты жанра эссе, выдержав композицию, логическое построение, тема раскрыта недостаточно глубоко

**Низкий.** Обучающийся не отразил черты жанра эссе, тема не раскрыта.

**Практика:**

**Высокий.** Обучающийся отразил личностное восприятие темы, показав глубину её осмысления, текст эссе отличается непринуждённостью повествования, искренностью, образностью, богатством конструкций.

**Средний.** Обучающийся не смог отразить личностное восприятие темы, хотя текст эссе отличается непринуждённостью повествования, искренностью, образностью, богатством конструкций.

**Низкий.** Обучающийся не смог отразить личностное восприятие темы, текст отличается бедностью конструкций.

Диагностика уровня творческой активности учащихся  
(Методика М. И. Рожкова, Ю. С. Тюнникова, Б. С. Алишева, Л. А. Воловича)

*Цель:* на основе выявленных критериев и эмпирических показателей провести сравнительный анализ изменений в сформированности у учащихся творческой активности.

*Ход проведения.* Замеры осуществляются по четырем критериям: чувство новизны; критичность; способность преобразовать структуру объекта; направленность на творчество.

Предусмотрен также контрольный опрос, предполагающий сравнение оценки ответов и самооценки качеств, осуществляемой испытуемыми.

Оценивание критерия осуществляется по средней оценке, получаемой учащимися по каждому критерию. При этом важно сопоставить полученные результаты с самооценкой, которая выявляется в последнем разделе опросника. Самооценка по критерию «чувство новизны» определяется по среднему баллу ответов на вопросы 41–44; по критерию «критичность» – на вопросы 45–48; по критерию «способность преобразовать структуру объекта» – на вопросы 49–52; по критерию «направленность на творчество» – на вопросы 53–56. Например, по критерию «чувство новизны» средний балл составил 1,45, а самооценка – 0,9. В этом случае мы корректируем оценку, высчитывая средний результат между оценкой и самооценкой.

Можно выделить три уровня творческой активности подростка и отдельных ее аспектов: низкий – от 0 до 1; средний – от 1 до 1,5; высокий – от 1,5 до 2.

### **1. Опросник. «Чувство новизны»**

Выберите тот ответ, который соответствовал бы Вашему поступку в предложенных ниже ситуациях (заполняется символ ответа в карточках):

1. Если бы я строил дом для себя, то:  
а) построил бы его по типовому проекту (0)  
б) построил бы такой, который видел на картинке в журнале или в кино (1) в) построил бы такой, которого нет ни у кого (2)
2. Если мне нужно развлекать гостей, то я:  
а) провожу вечер, как проводят мои родители со своими знакомыми (0) б) сочиняю сам сюрприз для гостей (2)  
в) стараюсь провести вечер, как любимые герои в кино (1)
3. Среди предложенных задач на контрольной я выбираю: а) оригинальную (2)  
б) трудную (1)  
в) простую (0)
4. Если бы я написал картину, то выбрал бы для нее название: а) красивое (1)  
б) точное (0)  
в) необычное (2)
5. Когда я пишу сочинение, то:  
а) подбираю слова как можно проще (0)  
б) стремлюсь употреблять те слова, которые привычны для слуха и хорошо отражают мои мысли (1)  
в) стараюсь употребить оригинальные, новые для меня слова (2)
6. Мне хочется, чтобы на уроках: а) все работали (1)  
б) было весело (0)  
в) было много нового (2)
7. Для меня в общении самое важное: а) хорошее отношение товарищей (0)  
б) возможность узнать новое («родство душ») (2) в) взаимопомощь (1)
8. Если бы я был поваром, то:  
а) стремился бы к тому, чтобы все, кто ест мои блюда, были сыты и довольны (0)  
б) создавал бы новые блюда (2)  
в) старался бы мастерски готовить все известные блюда (1)
9. Из трех телевизионных передач, идущих по разным программам, я выбрал бы:  
а) «Седьмое чувство» (0) б) «Поле чудес» (1)

в) «Очевидное-невероятное» (2)

10. Если бы я отправился в путешествие, то выбрал бы: а) наиболее удобный маршрут (0)

б) неизведанный маршрут (2)

в) маршрут, который хвалили мои друзья(1)

## **2. Опросник «Критичность»**

Согласны ли Вы со следующими высказываниями великих? Обозначьте на карточке следующими символами Ваши ответы:

а) полностью согласен – 0; б) не согласен – 2;

в) не готов дать оценку данному высказыванию – 1.

11. Знания и толькознанияделают человека свободным и великим (Д. И. Писарев).

12. Лицо – зеркало души (М. Горький).

13. Единственная настоящая ценность – это труд человеческий (А. Франс).

14. Разум человека сильнее его кулаков (Ф. Рабле).

15. Ум, несомненно, первое условие для счастья (Софокл).

16. Дорога к славе прокладывается трудом (Публиций Сир).

17. Боится презрения лишь тот, кто его заслуживает Франсуа де Ларошфуко).

18. Нас утешает любой пустяк, потому что любой пустяк приводит нас в уныние (Блез Паскаль).

19. Способности, как и мускулы, растут при тренировке (К. Д. Тимирязев).

20. Только глупцы и покойники никогда не меняют своих мнений (Д. Л. Оруэлл).

## **3. Испытание «Способность преобразовывать структуру объекта»**

В каждом пункте есть пара слов, между которыми существует некая связь или какое-то соотношение. Вы должны определить, какая связь или какое соотношение существует между этими двумя словами, и выбрать из четырех предложенных ответов пару слов, между которыми существует та же связь или то же соотношение. Запишите в карточку номер ответа.

21. ИЗГНАНИЕ - ЗАВОЕВАТЕЛЬ Арест:

а) вор

б) обвиняемый в) судья

г) адвокат

22. ОЗЕРО - ВАННА Водопад:

а) лужа б) труба в) вода г) душ

23. ВУЛКАН - ЛАВА

1) источник — родник

2) глаз — слеза

3) огонь — костер

4) шторм — наводнение

24–27. Найдите выход из предложенных ниже ситуаций (свой ответ запишите на обороте карточки).

24. Заснув в своей постели, утром Вы проснулись в пустыне. Ваши действия?

25. В машине, которой Вы управляли, оказались проколотыми два колеса, а запасное только одно. Необходимо срочно ехать дальше – Ваши действия?

26. В чужом городе Вы оказались без документов и денег. Вам нужно найти выход из положения.

27. Вы оказались в городе, где говорят на незнакомом вам языке. Как Вы будете изъясняться?

Для ответа на каждый из четырех вопросов дается 30 секунд. Экспериментатор оценивает ответ следующим образом:

отсутствие ответа – 0; тривиальный ответ – 1; оригинальный ответ – 2.

28–30. На обороте карточки перечислите как можно больше способов использования каждого названного ниже предмета.

28. Консервная банка.

29. Металлическая линейка.

30. Велосипедное колесо.

#### **4. «Направленность на творчество»**

31–40. Если бы у Вас был выбор, то что бы Вы предпочли?

31. а) читать книгу (0) б) сочинять книгу (2)

в) пересказывать содержание книги друзьям (1)

32. а) выступать в роли актера (2) б) выступать в роли зрителя (0) в) выступать в роли критика (1)

33. а) рассказывать всем местные новости (0) б) не пересказывать услышанное (1)

в) прокомментировать то, что услышали (2)

34. а) придумывать новые способы выполнения работ (2) б) работать, используя испытанные приемы (0)

в) искать в опыте других лучший способ работы (1)

35. а) исполнять указания (0) б) организовывать людей (2)

в) быть помощником руководителя (1)

36. а) играть в игры, где каждый действует сам за себя (2) б) играть в игры, где можно проявить себя (1)

в) играть в команде (0)

37. а) смотреть интересный фильм дома (1) б) читать книгу (2)

в) проводить время в компании друзей (0)

38. а) размышлять, как улучшить мир (2)

б) обсуждать с друзьями, как улучшить мир (1) в) смотреть спектакль о красивой жизни (0)

39. а) петь в хоре (0)

б) петь песню соло или дуэтом (1) в) петь свою песню (2)

40. а) отдыхать на самом лучшем курорте (0)

б) отправиться в путешествие на корабле (1) в) отправиться в экспедицию с учеными (2)

#### **5. Самооценка (контрольный опрос)**

Да – 2; трудно сказать – 1; нет – 0.

41. Мне нравится создавать фантастические проекты.

42. Могу представить себе то, чего не бывает на свете.

43. Буду участвовать в том деле, которое для меня ново.

44. Быстро нахожу решения в трудных ситуациях.

45. В основном стараюсь обо всей иметь свое мнение.

46. Мне удается находить причины своих неудач.

47. Стараюсь дать оценку поступкам и событиям на основе своих убеждений.

48. Могу обосновать: почему мне что-то нравится или не нравится.

49. Мне нетрудно в любой задаче выделить главное и второстепенное.

50. Убедительно могу доказать свою правоту

51. Умею сложную задачу разделить на несколько простых.

52. У меня часто рождаются интересные идеи

53. Мне интереснее работать творчески, чем по-другому.

54. Стремлюсь всегда найти дело, в котором могу проявить творчество.

55. Мне нравится организовывать своих товарищей на интересные дела.

56. Для меня очень важно, как оценивают мой труд окружающие.

**Карта ответов на вопросы**

Дата заполнения            *Фамилия, имя,*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56

**Результаты диагностики уровня творческой активности обучающихся (сентябрь, май)**

**Сентябрь 20\_\_г**

Диагностируемый критерий	Низкий уровень (%)	Средний уровень (%)	Высокий уровень (%)
Чувство новизны			
Критичность			
Способность преобразовать структуру объекта			
Направленность на творчество			

**Май 20\_\_г**

Диагностируемый критерий	Низкий уровень (%)	Средний уровень (%)	Высокий уровень (%)
Чувство новизны			
Критичность			
Способность преобразовать структуру объекта			
Направленность на творчество			

Приложение №5 к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе «Школа  
юного эколога»

План воспитательных мероприятий по программе

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Организатор
1.	Занятия в рамках районного образовательного проекта «Школа юного эколога»	4 занятия в год	МОУ ДО «ДЭЦ»
2.	Районная Научно-практическая конференция для обучающихся 2-11 классов	январь	МОУ ДО «ДЭЦ»
3.	Муниципальный Турнир юных естествоиспытателей	февраль	Районное методическое объединение учителей естественнонаучного цикла, МОУ ДО «ДЭЦ»