

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Красноярского края  
Отдел образования администрации Большеулуйского района

МКОУ "Березовская СОШ "

РАССМОТРЕНО

руководитель методсовета  
Метелкина С.И.

Протокол № 1  
от « 29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по  
УВР

Метелкина С.И.  
Протокол №1  
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ  
«Березовская СОШ»

Хомченко Е.Г.  
Приказ № 01-04-1/41  
от «02»сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Внеурочного курса «Экологическая/ химическая лаборатория»  
для обучающихся 7 – 11 классов

**с.Березовка 2024**

## Пояснительная записка

### РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа «Экологическая лаборатория» разработана с учетом Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2013 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования обучающихся».

**Направленность программы** работы школьной экологической лаборатории - естественнонаучная в области экологии, биологии, химии, географии, природоведения.

#### **Актуальность программы.**

Актуальность программы обусловлена тем, что сегодня в ситуации глобального и многоаспектного экологического кризиса перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. Основой как национального, так и мирового развития общества сегодня признана концепция устойчивого развития. Реализация этой концепции на государственном уровне должна быть поддержана на уровне отношения каждого конкретного человека к природе. Экологическое образование должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным, опережающим все другие области общественной жизни. Экологическими знаниями, подобно арифметике, должны обладать все независимо от специальности, характера учебы и работы. Поэтому важным аспектом современного образования в последние годы всё в большей степени становится экологическое образование.

#### **Отличительные особенности программы:**

В рамках данной направленности программа отличается формой работы по изучению экологии. Это исследовательская деятельность, в ходе которой происходит непосредственное общение обучающихся с природой,

приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению родного края.

К отличительным особенностям программы можно отнести то, что ее основными методами являются организация школьного экологического мониторинга и исследование обучающимися экологического состояния природных сред и экосистем.

Проведение исследований по программе школьного экологического мониторинга позволит приобщить большое количество школьников разных возрастов к изучению своей местности, даст возможность формировать у учащихся более глубокие знания по общим, региональным и локальным экологическим проблемам, углубить и закрепить знания по естественнонаучным и гуманитарным предметам.

### **Адресат программы**

Программа работы школьной экологической лаборатории рассчитана на учащихся среднего и старшего возраста (12-17 лет), с комплектацией двух возрастных групп: 12-14 лет и 15-17 лет. Программа предназначена для детей без дополнительной подготовки, наличия способностей и половой принадлежности.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа рассчитана на один год обучения, 72 часа в год. Академический час – 45 минут.

### **Формы обучения**

Программа предусматривает очную форму обучения.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Занятия по программе проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы.

Принцип набора в объединения свободный: принимаются все дети, желающие обучаться по данной программе. Группы формируются с учетом интересов и потребностей ребят.

Посещать объединение могут все желающие дети от 12 до 17 лет. Количество обучающихся до 15 человек.

Группы могут быть одно- или разновозрастными. Для учащихся, разных по возрасту, предусматривается дифференцированный подход при назначении учебных заданий в процессе обучения.

## Режим занятий

Время и место проведения учебных занятий регулируются расписанием занятий детского объединения.

Занятия проводятся дважды в неделю по 1 часу. Академический час – 45 минут.

## Цель и задачи программы

**Цель программы:** развитие интереса к окружающему миру, приобретение опыта практической исследовательской деятельности в области экологических знаний.

### Задачи:

1. Развивать у учащихся интереса к научным исследованиям.
2. Ознакомить с методиками по изучению экосистем.
3. Создать первоначальную основу знаний для индивидуализации дальнейшего обучения в системе дополнительного образования.
4. Формировать основные личностные и социальные компетенций, готовность к взаимодействию по вопросам улучшения экологического качества окружающей среды.

## Содержание программы Учебно-тематический план

Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
	Всего	Теория	Практика	
<b>1. Введение. Окружающая среда и экологические факторы абиотического типа</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Беседа, Педагогическое наблюдение
<b>2. Экологический мониторинг. Его цели и задачи</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Беседа
<b>3. Физико-географическая характеристика объектов мониторинга</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Беседа Педагогическое наблюдение
<b>4. Методы экологического мониторинга</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>5. Методы мониторинга биологических объектов</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Беседа, экскурсия
<b>6. Методы мониторинга</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	Беседа, экскурсия

<b>воздушной среды</b>				
<b>7. Методы мониторинга почв</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	Беседа, практическая работа, педагогическое наблюдение
<b>8. Методы мониторинга водных объектов</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Практическая работа
<b>9. Технология исследовательской деятельности. Выбор темы, цели и задачи исследования</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Беседа, практическая работа
<b>10. Методика работы с литературными источниками. Реферирование</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		Беседа, практическая работа
<b>11. Экологическая оценка исследуемой территории. Выбор объектов экологического мониторинга. Планирование эксперимента</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Беседа, практическая работа
<b>12. Обработка полученных данных опытов и наблюдений. Экологическая оценка природных сред и объектов по результатам мониторинга</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Беседа, практическая работа, педагогическое наблюдение
<b>13. Оформление результатов исследований (Word, PowerPoint). Написание текста работы, подготовка к защите.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	практическая работа, педагогическое наблюдение
<b>14. Итоговая экологическая конференция</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	конференция
	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>46</b>	

## Содержание разделов и тем

### **1. Введение. Окружающая среда и экологические факторы абиотического типа**

Абиотические, биотические, антропогенные факторы. Закономерности действия факторов на организмы. Антропогенные факторы как антропогенная модификация абиотических факторов.

Комплексное действие абиотических факторов и распространение жизни в биосфере.

Вырубка и сведение лесов. Лесные пожары. Кислотные дожди. Распашка лугов и степей. Заболачивание лугов. Опустынивание. Осушение болот.

Антропогенная модификация речного стока. Адаптивная (или дезадаптивная) реакция организмов.

Загрязнение и охрана атмосферы, гидросферы и почв как среды обитания. Загрязнение.

Загрязнитель. Загрязняющий агент (вещество, объект, воздействие). Виды загрязнений (биологическое, химическое, физическое) Естественное загрязнение.

Искусственное загрязнение. Действие загрязнителей на различные организмы.

Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов.

Эрозия почв, ее причины, районы проявления. Истощение земель и орошаемое земледелие.

**Практические работы:** Оборудование и принадлежности для кабинетных исследований.

Оборудование для полевых работ.

Инструктаж по технике безопасности. Общие правила работы с оборудованием.

### **2. Экологический мониторинг.Его цели и задачи.**

Структура экологического мониторинга в школе. Требования к оформлению документации (экологических дневников).

Выбор и характеристика объектов школьного экологического мониторинга.

Экскурсия: Школьная экологическая тропа как основной объект экологического мониторинга.

**3. Физико-географическая характеристика объектов мониторинга**  
Географическое положение села Березовка Большеулуйского района Красноярского края (работа с картами Google).

План (карта) исследуемой территории. Мезо- и микрорельеф исследуемых территорий. Микроклимат. Почвы.

**Практические работы:** Описание географического положения территории.

Составление плана окрестностей школы.

Описание мезорельефа окрестностей школы.

Проведение микроклиматических наблюдений (измерение температуры и влажности) в окрестностях школы.

#### **4. Методы экологического мониторинга**

Биоиндикационные методы. Регистрирующие и накапливающие биоиндикаторы. Физико-химические методы. Метод качественного анализа.

**Практические работы:** Биотестирование воды с помощью дафний, определение фитотоксичности почв (по методике Рыбальского), физико-химическое апробирование воды.

#### **5. Методы мониторинга биологических объектов**

Мониторинг лесостепных фитоценозов.

Мониторинг фауны.

Методы изучения энтомофауны.

Методика количественного учета птиц и расчета плотности их населения.

Мониторинг зеленых насаждений в пределах населенных пунктов Березовского сельсовета..

**Практические работы:** Описание растений на ключевых участках леса и луга, описание жизненности растений, обилия.

Инвентаризация зеленых насаждений села Березовка и деревни Елга.

#### **6. Методы мониторинга воздушной среды**

Биоиндикационные методы. Физико-химические методы изучения загрязнения воздуха.

##### **Практические работы:**

Определения состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязнения атмосферы.

Определения чистоты воздуха по лишайникам.

Определение запыленности воздуха по листьям деревьев.

Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки в окрестностях села Березовка и деревни Елга.

#### **7. Методы мониторинга почв**

Растения – индикаторы плодородия почв.

Растения – индикаторы залегания грунтовых вод.

Растения – индикаторы кислотности почвы.

Физико-химические методы исследования почв

##### **Практические работы:**

Изучение видового состава и количества почвенных и надпочвенных беспозвоночных животных.

Биоиндикация загрязнения почвы с помощью кресс-салата. Приготовление почвенной вытяжки и качественное определение химических элементов в почве.

#### **8. Методы мониторинга водных объектов**

Биоиндикация воды с использованием водорослей. Биоиндикация качества воды по животному населению.

Оценка качества воды малых рек по биотическому индексу.

Физико-химические методы изучения качества воды. Практические работы:

Определения биотического индекса малых рек по беспозвоночным.

Изучение химических показателей воды.

#### **9. Технология исследовательской деятельности.**

Выбор темы, цели и задачи исследования

**Исследовательская деятельность:**

сущность, структура, технологии.

Источники выбора темы.

Факторы, влияющие на выбор темы.

Правила формулирования темы.

**Практические работы:**

Выбор темы, цели, задач и методики исследования.

Планирование во времени.

#### **10. Методика работы с литературными источниками.**

Реферирование. Методика работы с литературными источниками.

Поиск литературы и составление литературного обзора по индивидуальной тематике.

**Практические работы:**

Реферирование по выбранной теме.

Малая конференция по подготовленным тематическим рефератам.

#### **11. Выбор объектов экологического мониторинга.**

Планирование эксперимента.

Экологическая оценка исследуемой территории.

Планирование работы, выбор методики исследования.

Планирование резерва времени.

Экологическая оценка по статистическим показателям.

Экологическая оценка по динамическим показателям.

**Практические работы:**

Планирование индивидуального эксперимента.

Выбор объектов полевых исследований (ключевых участков) и описание их параметров.

Получение базы данных.

#### **12. Обработка полученных данных опытов и наблюдений.**

Экологическая оценка природных сред и объектов по результатам мониторинга.

Математическая обработка результатов исследований.

Использование ИТ – технологий (Excel, Word).

Мониторинг биоты (описание фитоценоза и фауны).

Оценка степени загрязнения воздуха.

Оценка степени загрязнения почв.

Оценка степени загрязнения воды.

**Практические работы:**

Обработка базы данных.



Практические работы выполняются в группах по плану работы над определенными проектами.

**13. Оформление результатов исследований.(Word, PowerPoint).** Написание текста работы, подготовка к защите Оформление результатов исследований (Word, PowerPoint).

**14. Правила написания научного текста.**

Правила составления презентации. Особенности защиты. **Практические работы:**

Подготовка рукописи работы, презентации, текста доклада.

**15. Итоговая экологическая конференция.**

Представление результатов работы над исследовательскими проектами.

### **Прогнозируемые результаты**

**Личностные:**

1. Развитие у учащихся интереса к научным исследованиям по экологическим проблемам.
2. Глубокое понимание взаимосвязи объектов и явлений в природе и готовность к взаимодействию по вопросам улучшения экологического качества окружающей среды местности.

**Метапредметные:**

1. Владение основами методики исследовательской
2. Получение навыков исследовательской деятельности в ходе применения их на практике при осуществлении проектной деятельности.

**Предметные:**

1. Формирование умений безопасного использования лабораторного оборудования
2. Проведение запланированных исследований и оценки полученных результатов

## **РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**Календарный учебный график**

- Дата начала учебного года: 1 сентября 2024 года
- Продолжительность учебного года (учебных занятий) 36 учебных недели

Начало учебного года	02.09.2024
Начало учебных занятий	10.09.2024*
Окончание учебного года (36 недель)	26.05.2025

\*02.09.2024-10.09.2024 – организационный период .

## Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий необходим учебный кабинет, оснащенный системами водоснабжения, вентиляции.

#### Мебель кабинета:

Учебные столы – 10

Стол педагога – 1

Стол демонстрационный – 1

Стулья – 22

Шкафы лабораторные – 3

Вытяжной шкаф – 1

Сейф для хранения реактивов – 1

Стенд информационный – 1

Стенд выставочный – 2

Шкаф-витрина – 1

#### Оборудование:

Компьютер – 1

Проектор – 1

Экран – 1

С целью получения достоверных результатов мониторинга экологического состояния природной среды в местах экологического туризма, а также для освоения и закрепления знаний и навыков учащихся по научно-исследовательской работе для нужд экологической лаборатории необходим набор следующей интерактивной лаборатории, оборудования и расходных материалов:

1. Цифровая лаборатория по Экологии, комплект Стартовый, в составе: Point Эко-1 (Многофункциональное устройство сбора данных (МУСД) - 1 шт. в составе: Датчик температуры Датчик освещенности Датчик относительной влажности Датчик температуры окружающей среды Датчик атмосферного давления (барометр) Датчик рН Датчик концентрации ионов
2. Шкаф для хранения реактивов - 2 шт.
3. Вытяжной шкаф - 1 шт.
4. Стол химический с полками - минимум 2 шт. (зависит от помещения).
5. Шкаф для хранения образцов и оборудования (2 для гербария, 2 для почв и 2 - для оборудования) - 6 шт.
6. Термостат - 1 шт.
7. Эксикатор без крана - 2 шт.
8. Дистиллятор - 1 шт.
9. Дозатор одноканальный механический с переменным объемом со сменным носиком, в комплекте с подставкой - 3 шт.
10. Капельница с пипеткой типа Ранвье, 50 мл. - 10 шт.
11. Коническая колба 250 мл. - 20 шт.

12. Пробки для колб - 20 шт.
13. Металлическое сито с диаметром ячеек 1 мм - 2 шт.
14. Беззольный бумажный фильтр - 50 шт.
15. Стеклянная воронка - 15 шт.
16. Стеклянные палочки - 20 шт.
17. Фарфоровая ступка с пестиком - 2 шт.
18. Лакмусовая бумага (рН тест) 100 полосок, пластиковый бокс - 2 шт.
19. Предметные стекла - 40 шт.
20. Чашка выпарная, фарфоровая (емкость 50 мл) - 15 шт.
21. Химические пробирки 150 мм длиной - 40 шт.
22. Штатив для пробирок - 5 шт.
23. Цилиндр стеклянный, мерный 500 мл - 3 шт.
24. Чашки Петри - 20 шт.
25. Банки стеклянные, с закручивающейся крышкой, для хранения растворов, 250 мл - 10 шт.
26. Химический карандаш - 10 шт.
27. Термометр комнатный - 1 шт.
28. Стол без полок - 2 шт.
29. Газетная или фильтровальная бумага размером 60×84см - 250 листов.
30. Гербарная папка или пластиковое ведро объемом 10 л с плотно закрывающейся крышкой - 3 шт.
31. Стамески для выкапывания растений - 6 шт.
32. Складной нож - 3 шт.
33. Специальные гербарные прессы для сушки растений – металлические либо деревянные с металлической решёткой -4 шт.
34. Хлопчатобумажный шнур длиной не менее 5 м - 4 шт.
35. Ножницы - 6 шт.
36. Писчая бумага - 5 уп.
37. Линейка длиной 30 см - 5 шт.
38. Мягкая швейная линейка длиной 1-1,5 м - 5 шт.
39. Весы электронные с точностью 0,01 г и весовым диапазоном 0-500 г - 2 шт.

### **Информационное обеспечение**

Для проведения занятий необходимы: компьютер с выходом в интернет, электронные образовательные ресурсы (мультимедиа презентации, интерактивные игры, видео).

#### ***Интернет-ресурсы:***

- <http://dlh.nso.ru/news/4302> Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
- <https://www.ecotropa.com/> Экологические тропы Красноярского края
- <http://www.ecopolicy.ru> Центр экологической политики России
- <http://ekovestnik.ru/> журнал «Эковестник»
- <http://www.ecology-portal.ru> Экологический портал

- <http://www/oeco.ru> экологический журнал
- <http://zelenyshluz.narod.ru> путеводитель по экологическим ресурсам.

### **Кадровое обеспечение**

Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области химического, биологического образования и организации учебно-исследовательской деятельности.

Для осуществления научного руководства исследовательскими работами детей или для консультирования по определенным темам к работе по программе могут привлекаться научные сотрудники высшей школы, ученые-химики, экологи, практикующие специалисты, знающие педагогические технологии, методы и формы работы, специфичные для учреждений дополнительного образования.

Для проведения диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми.

### **Формы аттестации**

Формами педагогического контроля являются:

- педагогическое наблюдение в ходе участия обучающихся в воспитательных мероприятиях, в защите проектов, решении экологических задач экспериментального и поискового плана;
- педагогический анализ посредством опроса (беседы, собеседования, анкетирования),

### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов**

- журнал посещаемости,
- фото- и видео материалы,
- грамота, готовая работа, диплом,
- дневник наблюдений,
- перечень готовых работ,
- мониторинг образовательных результатов учащихся,
- материалы Промежуточной и Итоговой аттестации.

### **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов**

Защита исследовательских работ, конкурс, контрольная лабораторная работа, научно-практическая конференция, олимпиада, открытое занятие, итоговый отчет, портфолио, поступление подростков в профессиональные образовательные организации по профилю.

## Методические материалы

### Методы обучения

Предполагаемые методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный,
- словесный,
- наглядный,
- практический.

### Формы организации учебного занятия

Основной формой организации учебного процесса по данной программе является *занятие*, но предусмотрено регулярное включение в образовательный процесс таких форм, как

- мультимедийное занятие,
- занятие-экскурсия,
- занятие-исследование,
- беседа,
- лабораторная и практическая работа,
- дискуссия,
- самостоятельная работа учащихся по выбранным темам,
- индивидуальные и групповые консультации.

Данные формы помогают активизировать обучение, придав ему исследовательский, творческий характер, и таким образом передать инициативу в организации своей познавательной деятельности в руки учащихся.

Одним из принципов программы является сочетание теоретической экологической подготовки учащихся с исследованиями в окружающей среде (не менее 40% учебных занятий должно проводиться в природе).

Исследовательская работа школьников в рамках программы экологической лаборатории строится на выполнении определенных экологических проектов. Учащиеся самостоятельно выполняют проект в «малых группах». Каждая группа самостоятельно выбирает тему проекта и проводит исследования на определенной территории.

Каждый проект содержит систему заданий ориентированных на изучение различных компонентов экосистемы – рельефа, почвы, растительности и животного мира др. По результатам проведенных исследований возможно проведение и/или участие в конференций, практических акций по улучшению состояния окружающей среды (уборка мусора, расчистка родников, посадка деревьев и д.р.). Итогом изучения курса является презентация проектов на экологической конференции.

## **Педагогические технологии**

### **Групповые технологии.**

Цель - достижение высокого уровня усвоения содержания учебного материала.

Задачи:

- обеспечение активности учебного процесса;
- развитие мышления учащихся.

Разновидности: групповой опрос; учебная встреча; диспут; занятия-конференции; круглый стол; занятия-путешествия; интегрированное занятие;

### **Технология проектной деятельности**

Цель – формирование творческого мышления учащихся.

Задачи:

- организация познавательной исследовательской деятельности учащихся;
- развитие специфических умений проектирования;

При работе с проектом нужно выделить ряд характерных особенностей. Прежде всего это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом. Причем проблема должна иметь лично значимый для автора проекта характер, мотивировать его на поиски решения.

Проект обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью проекта всегда является решение исходной проблемы, но в каждом конкретном случае это решение имеет собственное неповторимое решение, собственное воплощение. Этим воплощением является проектный продукт, который создается автором в ходе его работы и также становится средством решения проблемы проекта.

В работе с проектом есть и еще одно отличие - предварительное планирование работы. Весь путь от исходной проблемы до реализации цели проекта необходимо разбить на отдельные этапы со своими промежуточными задачами для каждого из них; определить способы решения этих задач и найти ресурсы.

Осуществление плана работы над проектом, как правило связано с изучением литературы и других источников информации, отбора информации; возможно, с проведением различных опытов, экспериментов, наблюдений, исследований, опросов; с анализом и обобщением полученных данных; с формулированием выводов и формированием на этой основе собственной точки зрения на исходную проблему проекта и способы ее решения.

Проект обязательно должен иметь письменную часть - отчет о ходе работы, в котором описываются все этапы работы (начиная с определения проблемы проекта), все принимавшиеся решения с их обоснованием; все возникшие проблемы и способы их преодоления; анализируются собранная информация, проведенные эксперименты и наблюдения, приводятся результаты опросов и т.п.; подводятся итоги, делаются выводы, выясняются перспективы проекта.

Непременным условием проекта является его публичная защита, презентация результаты работы. В ходе презентации автор не только рассказывает о ходе работы и показывает ее результаты, но и демонстрирует собственные знания и опыт проблемы проекта, приобретенную компетентность.

Элемент самопрезентации - важнейшая сторона работа над проектом, которая предполагает рефлексивную оценку автором всей проделанной им работы и приобретенного ее в ходе опыта.

Проектное обучение направлено на вооружение учащихся умениям делать проекты, которые потом осуществляются в жизни. При этом попутно формируются умения: добывать нужную информацию, сотрудничать с партнёрами, руководить другими людьми, делать дело и др. Технология исследовательской деятельности

### **Информационно - коммуникационные технологии.**

Цель – повышение качества образования.

Процесс организации обучения с использованием ИКТ позволяет:

- сделать этот процесс интересным, с одной стороны, за счет новизны и необычности такой формы работы для учащихся, а с другой, сделать его увлекательным и ярким, разнообразным по форме за счет использования мультимедийных возможностей современных компьютеров;

- эффективно решать проблему наглядности обучения, свободно осуществлять поиск необходимого учебного материала в удаленных базах данных;

- индивидуализировать процесс обучения за счет наличия разноуровневых заданий;

- раскрепостить учащихся, способствовать совершенствованию у них навыков самоконтроля;

- осуществлять учащимся самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность (моделирование, метод проектов, разработка презентаций, публикаций и т.д.), развивая тем самым у школьников творческую активность.

### ***Практическая работа учащихся в рамках применения той или иной технологии:***

- Доклад - устное или письменное сообщение с целью познакомить слушателей (читателей) с определённой темой (проблемой), дать общую информацию, возможно, представить соображения автора доклада, которые в данном случае не требуют научной проверки или доказательств.

- Реферат - сбор и представление исчерпывающей информации по заданной теме из различных источников, в том числе представление различных точек зрения по этому вопросу, приведение статических данных, интересных фактов.

- Исследовательская работа - работа, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом. Если научное исследование направлено на выяснение истины, на получение нового знания, то учебное исследование имеет целью приобретение учащимися навыка

исследовательской деятельности, освоение исследовательского типа мышления.

- Проект - работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. Проект может включать элементы докладов, рефератов, исследований и любых других видов самостоятельной творческой работы учащихся, но только как способов достижения результата проекта.

В основе всех технологий заложена система мер по охране и укреплению здоровья детей, поэтому все технологии, используемые в образовательном процессе, **являются здоровьесберегающими**, когда в ходе получаемого учащимся образования не наносится ущерба здоровью ребенка: обстановка и гигиенические условия в помещении соответствуют норме, во время динамической паузы проводится гимнастика для глаз, дыхательная гимнастика.

### **Алгоритм учебного занятия.**

Традиционное занятие (комбинированное):

- организационный момент;
- основная часть с повторением пройденного и объяснением нового материалов;
- работа по новому материалу (закрепление, обобщение);
- подведение итогов.

### **Дидактические материалы**

*Инструкционные материалы:*

- Инструкции по технике безопасности.
- Правила внутреннего распорядка.
- Инструкция по технике пожарной безопасности.

*Наглядные материалы:*

- Различные пособия к занятиям (гербарии, коллекции, модели).
- Банк проектов и исследовательских работ.

*Иллюстративный и демонстрационный материал:*

Презентации, видеофильмы, приложения к проектам и исследовательским работам.



## Список литературы

### Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», - 31 декабря 2012 г.- Российская газета - Федеральный выпуск №5976 (303).
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р). [Электронный ресурс] – URL:<http://www.consultant.ru/law/hotdocs/36940.html>
3. Приложение к Письму Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей». С. 9-12. [Электронный ресурс] URL:[http://uoks.ru/files/Informacionnometodicheskiy\\_sbornik\\_Programma\\_dopolnitelnogo\\_obrazovaniya\\_detey\\_osnovnoy\\_dokument\\_pedagoga.pdf](http://uoks.ru/files/Informacionnometodicheskiy_sbornik_Programma_dopolnitelnogo_obrazovaniya_detey_osnovnoy_dokument_pedagoga.pdf)
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», п.9. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html>
5. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р). [Электронный ресурс] – URL:<http://www.consultant.ru/law/hotdocs/36940.html> (Дата обращения 02.09.2016).

### Литература, использованная при составлении программы

1. Методическое пособие по экологическому мониторингу и проведению исследований в школьной экологической лаборатории. С.А. Соловьев к.б.н.
2. Зубарев А.Е. Изучение физико-географических характеристик исследуемой территории при проведении школьного экологического мониторинга. // Материалы по дополнительному экологическому образованию учащихся (сборник статей). Вып. II. Под ред. М.Н. Сионой и Э.А. Поляковой. Калуга: КГПУ им. К.Э. Циолковского. - 2005 - С. 75-102.
3. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Изд. 3-е. испр. И доп. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический проект, 2006.- 416 с.
4. Экологический мониторинг: Методическое пособие для учителей и преподавателей учреждений системы школьного образования. Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Москва, 1996.

## **Литература и источники информации для обучающихся и родителей**

1. Федорова А. И., Никольская А. Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. Учебное пособие. Воронеж, 1997.
2. Пшеницына Л.Б., Трубицына А.Н. Летняя практика по ботанике: учеб.-метод. руководство. Изд-во НГУ. Новосибирск, 2017. - 160 с.
3. Яськов М.И. Полевая практика по почвоведению: учебно-методическое пособие. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. – 35 с.
4. В.Г. Бабенко, Д.В. Богомолов Экология. Москва, Вентана – Граф 2006.
5. В.А. Самкова, Л.И. Шурхал Экология. Москва, Академкнига 2010.

