



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Старобелокурихинская средняя общеобразовательная школа

ПРИНЯТО  
педагогическим советом МБОУ  
Старобелокурихинская СОШ  
Протокол № 1 от «30» 08 2023  
Секретарь  О. Ф. Панова

УТВЕРЖДЕНО  
приказом МБОУ Старобелокурихинская  
СОШ № 1 от «30» 08 2023  
Директор школы  Г. И. Лаптева



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«Экология и окружающая среда»  
Возраст обучающихся: 16-18 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Рехтина Яна Александровна,  
учитель биологии

Алтайский район  
С. Старобелокуриха  
2023

## 1. Пояснительная записка

В настоящее время в условиях модернизации образования актуальность приобретает организация исследовательской деятельности учащихся. Современная система образования ориентирует учителя не на передачу знаний в готовом виде, а на организацию обучения на основе самостоятельной деятельности учащихся и доведение её до уровня исследовательской работы, выходящей за рамки учебной программы.

Программа модуля 1. «Экология человека. Культура здоровья» направлена на дополнение и углубление базовых биологических знаний по биологии человека.

У учащихся формируются представления о приспособлении человека к различным экологическим условиям, представления о взаимоотношениях человека и природы; об изменениях в системах органов человека под действием природных и антропогенных факторов. Значительное внимание уделяется вопросам сохранения и укрепления здоровья человека, профилактики заболеваний, безопасного поведения в окружающей среде. Учащиеся применяют полученные знания и умения для решения практических задач в повседневной жизни; анализируют и оценивают состояние своего здоровья и здоровья окружающих, влияние на него разнообразных экологических факторов среды.

Программа модуля 2. «Биосфера и человечество» раскрывает научные основы изучения экологических проблем в соответствии с основными положениями международной концепции устойчивого развития. У учащихся формируются знания о взаимоотношении людей с окружающим миром на уровне биосферы; раскрываются причины экологических кризисов, определяются пути решения глобальных экологических проблем;

Данная программа курса обусловлена также её практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт в дальнейшей учёбе, выходить на уровень научных конференций. В основе формирования способности к научно – исследовательской деятельности лежат два главных вида деятельности учащихся: это практическое исследование и изучение теории.

**1.1. Направленность образовательной программы – естественнонаучная.**

**1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.**

**Новизна** данной образовательной программы основана на расширении и углублении интеграции школьного учебного предмета «Биология» и «Экология человека. Культура здоровья» 9 кл. и «Биосфера и человечество» 10-11 класс»; формирует у обучающихся экологическую компетентность и предоставляет возможность развить исследовательские навыки.

**Актуальность программы:** В современных условиях серьёзность и сложность общественного развития ставит перед человеком важную задачу - сохранение экологических условий жизни в биосфере. В связи с этим остро встаёт вопрос об экологической грамотности и экологической культуры нынешнего и будущего поколений. Экологическое воспитание учащихся сегодня является одной из важнейших задач общества, а значит, и образования. Значение экологического образования в настоящее время трудно переоценить. При этом из-за нехватки времени о многих биологических объектах приходится лишь рассуждать – практические занятия невозможно проводить в том объёме, в каком это было бы желательно. Занятия в кружке позволяют восполнить этот недостаток хотя бы для учащихся, интересующихся биологией. Таким образом, актуальность программы в том, что она ставит перед собой задачу воспитания экологической культуры у обучающихся. Под экологическим воспитанием можно понимать многостороннее взаимодействие обучающихся как активных субъектов с окружающей природно- социальной средой, в процессе которого они созревают как личности- представители особой экосистемы – человек – природа- общество.

**Педагогическая целесообразность:** На сегодняшний момент экология как предмет не имеет место в обязательном федеральном компоненте школьного образования, не все вопросы, касающиеся экологии рассматриваются на уроках биологии и географии. В связи с этим, педагогическая целесообразность данной Программы состоит в возможности использования детьми приобретенных знаний и умений, полученных в результате работы, в последующем освоении предметов общеобразовательной школы, а также в повседневной жизни. Широкое использование цифровой лаборатории **ReleonLite** во время занятий позволит обучающимся решать проблемные ситуации, делать простейшие умозаключения и выводы. Приобретенные экологические знания помогут ребятам определять возможные причины наблюдаемых в природе и организме человека отрицательных изменений, а также определять необходимые меры охраны природы и здоровья населения.

### **1.3. Цель и задачи дополнительной программы**

**Цель:** повышение экологической грамотности учащихся, приобретения ими навыков бережного использования природных ресурсов.

#### **Задачи программы:**

##### *Обучающие:*

- расширить и углубить у учащихся базовые, эколого-биологические знания;
- сформировать умение учащихся пользоваться научной литературой.

##### *Развивающие:*

- развивать познавательную, творческую и общественную активность детей, бережное отношение к природе и своему здоровью;
- развивать навыки исследовательской работы;
- Развивать экологическое мышление и творческое воображение в процессе опытнической и исследовательской деятельности.
- Развивать позитивность, критичность, логичность, самостоятельность мышления.

##### *Воспитательные:*

- Воспитывать любовь и осознанно - правильное отношение к природе, к своему организму и здоровью
- Формировать навыки самоорганизации и трудолюбия.
- Способствовать формированию чувства коллективизма и взаимопомощи.

**1.4. Отличительная особенность программы «Экология и окружающая среда»** заключается в широком применении современной цифровой лаборатории **Releon Lite**, с помощью которой можно проводить лабораторные работы по экологии человека, «исследовании и загрязнении окружающей среды».

### **1.5. Возраст детей, участвующих в дополнительной образовательной программе**

Программа предназначена для детей в возрасте 15 – 18 лет. Занятия проводятся в группе, наполняемость 10-15 человек. В группу зачисляются все желающие.

**1.6. Сроки реализации программы:** объем программы 35 часов, реализуется в течение учебного года, включая каникулярное время. Занятия проходят один раз в неделю по 1 часу в каждом классе, во второй половине дня.

### **1.7. Формы организации деятельности учащихся на занятии:**

- Индивидуальная – индивидуальная работа и в малых группах до 2 человек по наблюдению, проведению лабораторных, практических, проектных и исследовательских работ
- Групповая – выполнение опытов, лабораторных работ в группах до 5 – 6 человек
- Фронтальная – работа по подгруппам при выполнении лабораторных и проектных работ, итоговых занятий

Используются различные методы обучения и воспитания:

- Словесные - рассказы, беседы, игры, викторины.
- Наглядные – использование моделей органов организма человека, фото- видео и другие дидактические материалы.
- Практические - выполнение различных лабораторных работ, связанных с функциональной деятельностью систем организма человека, проектная, исследовательская и опытническая деятельность.

### **1.8. Ожидаемые результаты и способы определения результативности**

К концу прохождения программы, обучающиеся **будут знать:**

- определения основных понятий (терминов);
- примеры влияния абиотических и биотических экологических факторов на организм человека;
- составляющие здоровья (физическое, психическое, социальное и др.);
- о влиянии климата на здоровье человека;
- примеры адаптаций у человека к сезонным изменениям;
- экстремальные факторы окружающей среды, воздействующие на человека;
- о информации на упаковках продуктов питания для выяснения ее безопасности или пользы для организма;
- факторах, влияющие на развитие и функционирование нервной системы человека;
- чем определяются границы биосферы в атмосфере, литосфере, гидросфере;
- глобальные проблемы взаимодействия человека и природы;
- основные показатели состояния биосферы;
- основные показатели состояния биосферы: масса углекислого газа в атмосфере, биоразнообразие, энергетические затраты человечества, численность населения;
- сущность понятий «мониторинг», «биоразнообразие», «устойчивость биосферы»;
- приводить примеры мониторинговых исследований за состоянием видов, популяций, экосистем.

**будут уметь:**

- объективно оценивать состояние своего здоровья;

- оценивать уровень собственной подготовленности к занятиям спортом;
- формировать навыки активного образа жизни;
- оценивать состояние собственного противои инфекционного иммунитета;
- развивать культуру собственного здоровья и здоровья своих близких;
- оценивать воздействие условий окружающей среды на собственный организм;
- осознавать важность соблюдения режима дня для сохранения здоровья и поддержания высокой работоспособности;
- нейтрализовать эмоциональный стресс;
- реализовывать на практике правила работы на компьютере;
- работать с информацией (выбор, анализ, ранжирование, систематизация и интерпретация информации различного вида, оценка ее соответствия цели информационного поиска);

**Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:**

- Педагогическое наблюдение.
- Педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения обучающимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (конкурсы, викторины, выставки), решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях, выполнение самостоятельных работ.
- Педагогический мониторинг для отслеживания результативности - задания и тесты, анкетирование, ведение педагогического дневника, оформление фотоотчётов.

**1.9 Подведение итогов реализации дополнительной образовательной программы с помощью – карты оценки результатов освоения программы, защиты рефератов, создания презентаций и творческих работ, коллективный самоанализ проделанной работы.**

## 2. УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

*9 кл. - Модуль 1. Экология человека. Культура здоровья – 35 часов*

№ п/п	Название разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
	Введение	1	1	-
1	Окружающая среда и здоровье человека	3	1	2
2	Влияние факторов среды на системы органов	19	6	13
3	Репродуктивное здоровье	2	2	-
4	Проектно – исследовательская деятельность в рамках модуля «Экология человека. Культура здоровья»	10	3	7
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>22</b>

*10 – 11 кл. - Модуль 2. Биосфера и человечество – 35 часов*

№ п/п	Название разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
1	Человечество в биосфере	2	2	-
2	Исследования окружающей среды	9	5	4
3	Загрязнения окружающей среды	10	5	5
4	Проектно – исследовательская деятельность учащихся по модулю 2	14	4	10
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>19</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### *Модуль 1. «Экология человека. Культура здоровья»*

##### **Введение (1 час)**

Место курса «Экология и окружающая среда» в группе дисциплин естественно-научного цикла. Значимость и практическая направленность курса.

##### **Раздел 1. Окружающая среда и здоровье человека (3 часа)**

Что изучает экология человека. Экология человека как научное направление, включающее биологическую, социальную и прикладную составляющие. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.

Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным). Образ жизни. Здоровье. Здоровье и образ жизни. Здоровый образ жизни. История развития представлений о здоровом образе жизни.

Этапы развития взаимоотношений человека с природой. Различия между людьми, проживающими в разных природных условиях. Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Этнография. Климат и здоровье. Биометеорология. Влияние климатических факторов на здоровье. Экстремальные факторы окружающей среды: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.

**Лабораторная работа №1 «Оценка состояния физического здоровья»**

**Лабораторная работа № 6 «Влияние холода на частоту дыхательных движений».**

##### **Темы проектных работ:**

1. Этнические группы, проживающие в вашем населённом пункте, их общность и особенности.
2. Влияние природно-климатических условий на разные группы населения.
3. Мои этнические корни. Этнография моей семьи.
4. Народная мудрость гласит... (поговорки, приметы о климате, погоде и здоровье).
5. Климатические курорты нашей страны (или нашего региона).
6. Прогноз погоды устами медика. (о профилактике некоторых заболеваний).
7. Города Древнего мира (Афины, Спарта, Карфаген и др.): условия существования разных групп населения и их взаимоотношения с окружающей средой.
8. Условия существования городского (или сельского) населения в эпоху феодализма.
9. Влияние капиталистического производства на природу и здоровье человека. (смотрим на мир глазами литературных героев по произведениям 19-20 веков).
10. Наиболее актуальные экологические проблемы вашего региона.
11. История возникновения отдельных экологических проблем вашего региона.
12. Группы населения и природно-климатические условия.
13. Климат и здоровье.

##### **Раздел 2. Влияние факторов среды на системы органов (19 часов)**

Вредные привычки (болезненные, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ).

Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Воздействие двигательной активности на организм человека. Гиподинамия. Основные категории физических упражнений.

Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Изменение клеток иммунной системы. Иммунитет и здоровье. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД.

Условия полноценного развития системы кровообращения. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности сердечно-сосудистой системы.

Правильное дыхание. Горная болезнь.

Пища. Питательные вещества и природные пищевые компоненты – важный экологический фактор. Состав и значение основных компонентов пищи. Гиповитаминозы. Питьевой режим. Чужеродные, вредные примеси пищи, их воздействие на организм. Профилактика вызываемых ими заболеваний. Рациональное питание и культура здоровья. Режим питания. Диета.

Воздействие солнечных лучей на кожу. Солнечное голодание. Правила пребывания на солнце. Температура окружающей среды и участие (роль) кожи в терморегуляции. Закаливание. Средства и способы закаливания.

Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы. Утомление, переутомление, стресс. Стресс как негативный биосоциальный фактор. Стрессоустойчивость и типы высшей нервной деятельности. Темпераменты. Биоритмы и причины их нарушений.

Биологические часы. Гигиенический режим сна – составляющая здорового образа жизни.

Условия нормального функционирования зрительного анализатора. Внешние воздействия на органы слуха и равновесия. Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.

Чувствительность к внешним воздействиям и тип высшей нервной деятельности.

Влияния окружающей среды на некоторые железы внутренней секреции.

### **Лабораторные работы**

**Лабораторная работа №2** «Оценка подготовленности организма к занятиям физической культурой».

**Лабораторная работа №3** «Оценка состояния противомикробного иммунитета».

**Лабораторная работа №4** «Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку»

**Лабораторная работа №5** «Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы».

**Лабораторная работа №6** «Влияние холода на частоту дыхательных движений».

**Лабораторная работа №7** «Реакция организма на изменение температуры окружающей среды».

**Лабораторная работа №8** «Развитие утомления».

**Лабораторная работа №9** «Воздействие шума на остроту слуха».

**Лабораторная работа №10** «Оценка температурного режима учебных помещений»



**Лабораторная работа №11** «Определение некоторых свойств нервных процессов, лежащих в основе деления на типы высшей нервной деятельности».

**Лабораторная работа №12** «Оценка суточных изменений некоторых физиологических показателей».

### **Практические работы**

Практическая работа №1 «О чём может рассказать упаковка продукта?»

### **Темы проектных работ:**

1. Польза движений в судьбах великих людей всех эпох (полководцы, политики, деятели науки, культуры и др.).
2. Режим двигательной активности для разных возрастных групп.
3. Режим занятий на спортивных тренировках.
4. Роль прививок в поддержании здоровья населения.
5. Артериальное давление и пульс – показатели состояния сердечно-сосудистой системы.
6. Помощь больным, страдающим сердечными или онкологическими заболеваниями.
7. Формирование навыков активного образа жизни.
8. Здоровье как главная ценность (вакцинация; помощь больным; показатели состояния здоровья).
9. Рациональное питание.
10. Блюда национальной кухни: попытка объяснения вековых традиций.
11. Диета и здоровье.
12. Режим питания (мой, моей семьи, моих друзей).
13. Профессия косметолог.
14. История возникновения разных способов закаливания у народов мира.
15. Опыты и наблюдения по закаливанию.
16. Закаливание и уход за кожей.
17. Бережное отношение к здоровью.
18. Формирование организма подростка под действием гормонов гипофиза и щитовидной железы (выполняется по желанию).
19. Из истории научных открытий (о биоритмах).
20. Микроисследование по биоритмам или утомлению.
21. Профессия – врач (невропатолог, психолог, окулист, лор) или «Нужна ли диспансеризация».
22. Вещие сны: правда и вымысел.
23. Установление норм и продолжительности, предъявляемые к сну человека.
24. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к сну человека.

### **Раздел 3. Репродуктивное здоровье (2 часа)**

Проблемы взросления и культура здоровья. Гендерные роли.

Биологические и социальные причины заболеваний, передающихся половым путём. Ответственное поведение как социальный фактор. Значение ответственного поведения.

### **Раздел 4. Проектно - исследовательская деятельность учащихся по модулю 1 (10 часов)**

Подготовка и защита проектных и исследовательских работ.

## **Модуль 2. Биосфераи человекство – 35 часов**

### **Раздел 1. Человекство в биосфере (2 часа)**

Важнейшие показатели взаимодействия природы и человекства. Мониторинг. Показатели состояния биосферы: масса углекислого газа в атмосфере, биоразнообразие, энергетические затраты человекства, численность населения. Устойчивость биосферы.

Активная адаптация человекства к окружающей среде. Здоровье людей и ускорившийся ритм жизни.

Потребность человекства в питании и ее влияние на биосферу. Изменения в характере питания человека на разных этапах развития общества. Сбалансированное и несбалансированное питание. Ксенобиотики. Экологически чистая пища.

Потребность человекства в дыхании и ее влияние на биосферу. Постоянство газового состава атмосферы. Динамическое равновесие — соотношение кислорода и углекислого газа в атмосфере.

### **Раздел 2. Исследование окружающей среды (9 часов)**

Влажность воздуха и освещённость – экологические факторы, влияющие на развитие человекства.

Температура – важный экологический фактор.

### **Раздел 3. Загрязнение окружающей среды (10 часов)**

Экологические проблемы биосферы и человекства. Парниковый эффект и изменение климата.

Загрязнение почв и недостаток пресной воды. Уровень pH воды. Жёсткость воды.

### **Раздел 4. Проектно – исследовательская деятельность учащихся по модулю 2 (14 часов)**

Подготовка и защита проектных и исследовательских работ.

## Тематическое планирование в 9 классе

### Модуль 1. «Экология человека. Культура здоровья»

№ п/п	Название раздела Тема занятия	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
1	Введение в курс «Экология и окружающая среда». Становление науки «Экология». Правила ТБ	1			
	<b>Тема 1. Окружающая среда и здоровье человека</b>	<b>3</b>			
2	Что изучает экология человека. Здоровье и образ жизни. История развития представлений о здоровом образе жизни.	1			
3	История взаимоотношений человека и природы. Различия между людьми, проживающими в разных природных условиях.  <b>Лабораторная работа.</b> «Оценка состояния физического здоровья»	1			
4	Влияние климатических факторов на здоровье. Экстремальные факторы окружающей среды.  <b>Лабораторная работа.</b> «Влияние холода на частоту дыхательных движений»	1			
	<b>Тема 2. Влияние факторов среды на системы органов</b>	<b>19</b>			
5	Вредные привычки (болезненные, пагубные пристрастия). Воздействие двигательной активности на организм человека  <b>Лабораторная работа.</b> «Оценка подготовленности организма к занятиям физической культурой».	1			
6	Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Условия полноценного развития системы кровообращения.	1			
7	Иммунитет и здоровье. <b>Лабораторная работа.</b> «Оценка состояния противоиnфекционного иммунитета»	1			

8	Профилактика нарушений деятельности сердечно-сосудистой системы. <b>Лабораторная работа.</b> «Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы»	1			
9	Правильное дыхание. Горная болезнь. Физическая активность и потребность в кислороде. Канцерогены. <b>Лабораторная работа.</b> «Влияние холода на частоту дыхательных движений»	1			
10	Пища. Питательные вещества и природные пищевые компоненты – важный экологический фактор. Чужеродные примеси пищи. Профилактика вызываемых ими заболеваний.	1			
11	Рациональное питание и культура здоровья. <b>Практическая работа.</b> «О чём может рассказать упаковка продукта»				
12	Внешние воздействия на органы слуха и равновесия. <b>Лабораторная работа.</b> «Воздействие шума на остроту слуха».	1			
13	Температура окружающей среды и участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Средства и способы закаливания.	1			
14	Закаливание. Средства и способы закаливания. <b>Лабораторная работа.</b> «Реакция организма на изменение температуры окружающей среды»				
15	Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы <b>Лабораторная работа.</b> «Развитие утомления»	1			
16	Стресс как негативный биосоциальный фактор. Стрессоустойчивость.	1			
17	Стрессоустойчивость. <b>Лабораторная работа.</b> «Определение некоторых свойств нервных процессов (подвижность, сила), лежащих в основе разделения на типы ВНД»	1			
18	Биоритмы и причины их нарушений. <b>Лабораторная работа.</b> «Оценка суточных изменений некоторых физиологических показателей (температура тела, частота пульса)»	1			
19	Гигиенический режим сна –	1			

	составляющая здорового образа жизни				
20	Условия нормального функционирования зрительного анализатора <b>Лабораторная работа.</b> «Исследование естественной освещённости помещения класса»	1			<b>с использованием цифровой лаборатории ReleonLite</b>
21	Условия нормального функционирования зрительного анализатора <b>Лабораторная работа.</b> «Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровье»	1			<b>с использованием цифровой лаборатории ReleonLite</b>
22	Внешние воздействия на органы слуха и равновесия. <b>Лабораторная работа.</b> «Воздействие шума на остроту слуха».	1			
23	Влияние окружающей среды на железы внутренней секреции	1			
	<b>Тема 3. Репродуктивное здоровье</b>	<b>2</b>			
24-25	Проблемы взросления культуры здоровья. Гендерные роли. Биологические и социальные причины заболеваний, передающихся половым путём. Ответственное поведение как социальный фактор	2			
	<b>Тема 4. Проектно – исследовательская деятельность учащихся по модулю 1</b>	<b>10</b>			
26-27	Выбор темы для мини -исследования. Формулирование цели, задач, объекта, предмета и методов исследования	2			
28-34	Подготовка и защита проектных и исследовательских работ	7			
35	Презентация исследовательских работ	1			

## Тематическое планирование в 10-11 классах

### Модуль 2. «Биосфера и человечество»

№ п/п	Название раздела Тема занятия	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	<b>Тема 1. Человечество в биосфере</b>	<b>2</b>			
1	Взаимодействие биосферы и человечества. Важнейшие показатели взаимодействия природы и человечества	1			
2	Потребность человечества в питании и дыхании и её влияние на биосферу	1			
	<b>Тема 2. «Исследование окружающей среды»</b>	<b>9</b>			
3, 4, 5	Влажность воздуха и освещённость – экологические факторы, влияющие на развитие человечества. <b>Лабораторная работа.</b> «Измерение относительной влажности воздуха»	3			с использованием цифровой лаборатории ReleonLite
6, 7, 8	Влажность воздуха и освещённость – экологические факторы, влияющие на развитие человечества. <b>Лабораторная работа.</b> «Измерение освещённости в различных зонах»	3			с использованием цифровой лаборатории ReleonLite
9	Температура – важный экологический фактор.	1			
10	Температура – важный экологический фактор. <b>Лабораторная работа.</b> «Измерение температуры атмосферного воздуха»	1			с использованием цифровой лаборатории ReleonLite
11	Температура – важный экологический фактор. <b>Лабораторная работа.</b> «Измерение температуры остывающей воды»	1			с использованием цифровой лаборатории ReleonLite
	<b>Тема 3. «Загрязнение окружающей среды»</b>	<b>10</b>			
12	Экологические проблемы биосферы и человечества.	1			
13	Парниковый эффект и изменение климата.	1			
14	Загрязнение почв. <b>Лабораторная работа.</b> «Анализ почвы пришкольной территории»	1			с использованием цифровой лаборатории ReleonLite

15	Загрязнение почв. <b>Лабораторная работа.</b> «Анализ загрязнённости проб почвы»	1			<b>с использованием цифровой лаборатории ReleonLite</b>
16	Загрязнение вод и недостаток чистой пресной воды.	1			
17	Загрязнение вод и недостаток чистой пресной воды. <b>Лабораторная работа.</b> «Анализ pH воды открытых водоёмов»	1			<b>с использованием цифровой лаборатории ReleonLite</b>
18-19	Уровень pH воды. <b>Лабораторная работа.</b> «Анализ pH проб снега, взятых на территории с. Старобелокуриха»	2			<b>с использованием цифровой лаборатории ReleonLite</b>
20-21	Жёсткость воды. <b>Лабораторная работа.</b> «Определение общей жёсткости воды»	2			<b>с использованием цифровой лаборатории ReleonLite</b>
	<b>Тема 4. Проектно – исследовательская деятельность учащихся по модулю 2</b>	<b>14</b>			
22-23	Выбор темы для мини -исследования. Формулирование цели, задач, объекта, предмета и методов исследования	2			
24-33	Практическая часть исследования и обработка результатов	10			
34-35	Презентация исследовательских работ	2			

#### 4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

##### Виды методической продукции:

- словесный (лекции, беседа, объяснение)
- наглядный (использование в работе иллюстраций, таблиц)
- практический (применяется для закрепления знаний на практике)
- проверка результатов обучения (в устной форме - с целью повторения и закрепления полученного материала, в практической форме – выполнение практической работы, для выявления приобретенных знаний)
- научно-исследовательская деятельность (научный комментарий, собственные выводы)
- поисковая деятельность (сбор собственного материала, его анализ и обобщение)
- игровой (загадки, тематические игры, конкурсы).

##### Дидактический материал

- тематические подборки к изучаемым темам (иллюстрации, научно-популярная литература);
- карточки заданий для практических работ;
- кроссворды, сканворды, ребусы.

**Материально-техническое и наглядное обеспечение:**

- Компьютер, проектор
- цифровая лаборатория ReleonLite

**5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Учебное пособие «Экология человека. Культура здоровья. 8 класс» (авторы М. З. Федорова, В. С. Кучменко, Г. А. Воронина).
2. Рабочая тетрадь Г. А. Ворониной, М. З. Федоровой «Экология человека. Культура здоровья. 8 класс»
3. Учебное пособие «Биосфера и человечество. 9 класс» (авторы И. М. Швец, Н. А. Добротина).
4. 4.Ермаков Д.С., Зверев и. Д., Суравегина И. Т. Учимся решать экологические проблемы. Методическое пособие для учителя. – М.: Школьная Пресса, 2012.- 112 с.-(Библиотека журнала «Биология в школе», вып. 10.) 5. Тавстуха О.Г. Становление экологической культуры учащихся в учреждениях дополнительного образования: теория и практика: монография /О.Г. Тавстуха. – Оренбург: Пресса, 2001. – 260с.
5. <http://ecoportal.ru/> (ЕСОportal.ru Всероссийский экологический портал)