

**муниципальное образовательное учреждение  
«Речкаловская средняя общеобразовательная школа»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Эколаборатория»**

**Возраст обучающихся: 14 – 16 лет**

**Срок реализации 1 год**

**Автор-составитель:  
Лавелина Светлана Леонидовна**

**д. Речкалова**

## СОДЕРЖАНИЕ

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

1.1. Пояснительная записка.....	2
1.2. Цель и задачи.....	5
1.3. Планируемые результаты.....	5

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

2.1. Учебный план.....	7
2.2. Календарный учебный график.....	8
2.3. Рабочие программы .....	9
2.4 Методические материалы.....	22
2.4.1 Методическое обеспечение программы.....	22
2.4.2 Учебно-программное обеспечение.....	22
2.4.3 Материально-технические условия реализации программы....	23

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

3.1. Формы аттестации.....	24
3.2. Оценочные материалы.....	24
3.3. Список литературы .....	24

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

### **1.1. Пояснительная записка**

Нормативно-правовой базой для составления программы послужили следующие документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 04 июля 2014г., №41, СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколаборатория» относится к программам естественнонаучной направленности.

Программа направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших особый интерес к предметам естественно - научного направления (химия, физика, биология, экология);
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, правильного обращения с компьютером, гаджетами, химическими веществами;
- создание и обеспечение безопасных условий для работы в лаборатории, при проведении опытов, экспериментальных и исследовательских работ с использованием лабораторного оборудования, цифровой лаборатории, компьютерной обработки полученных данных;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе, профессионального самоопределения и творческого труда;
- применение основ экологической культуры в природе и быту;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов

обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление знаний, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся, за счет современного оборудования центра «Точка роста», с применением цифровой лаборатории и химического оборудования.

Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также занятие ориентировано на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества. Данная программа направлена на формирование у обучающихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, единства и взаимосвязи человека и природы, построена с учётом преемственности экологического образования, опирается на теоретический, практический и личностный опыт. Изучение программы основывается на последних достижениях науки, вытекающих из классических исследований прошлого, опирается на общебиологические, общезначимые и общехимические законы. Повторение, изучение, обобщение теоретического материала составляют не основу курса, а является вступительным, начальным этапом каждого занятия. Все теоретические сведения представляются в компактном структурированном виде – в виде конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений. Основная часть времени отводится практическим занятиям, наблюдениям, лабораторным работам, которые позволяют показать тесную взаимосвязь между научными знаниями и жизненным опытом. После каждого исследования обучающиеся учатся анализировать результаты и делать выводы. Особая роль отводится поиску информации в разных источниках. Одной из приоритетных задач современного образования является реализация потенциальных возможностей и развитие способных и одаренных детей. Предполагается повысить мотивацию всех обучающихся, а также развивать их интерес к различным естественным наукам.

Актуальность и социальная значимость данной программы состоит в том, что содержание рассматривает вопросы, формирующие у обучающихся способности к целевому причинному и вероятному анализу экологической ситуации, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем, к восприятию прекрасного, критического отношения к поведению и поступкам людей по отношению к природной и социокультурной среде.

Идеи, рассмотренные в программе перекликаются с идеями общешкольной воспитательной работы на основе единства задач воспитания, обучения и развития, предусматривают совместную работу подростков, старшеклассников, родителей и педагогов по ее реализации.

Программа охватывает три направления экологического образования:

- развитие элементарных естественнонаучных направлений;
- развитие экологической культуры;
- развитие представлений о человеке в истории и культуре, сохранении его душевного и физического здоровья.

Новизна программы можно считать организацию деятельности

подростковых коллективов как исследовательских команд, где каждый из ребят выполняет определенную часть работы, в группе происходит обсуждение наблюдений, делаются выводы, таким образом достигается общий результат. Часть заданий выполняется как социальный заказ территориальной администрации, направленный на процветание территории, благоустройство и поддержание чистоты и порядка в населенном пункте. Отличительные особенности программы в том, что в основе ее лежит метод обучения обучающихся - экспериментирование, который дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании особой развивающей среды с учетом интересов и склонностей заинтересованных детей, выявления и развития творческих способностей, раскрытию лучших человеческих качеств подростков.

Содержательно – деятельностный подход помогает включить обучающихся в учебную деятельность. Такой подход учитывает интересы детей, повышает мотивацию и ориентирует их на положительный результат.

Личностно - ориентированный подход способствует формированию личности ребенка. Программа построена с учетом интересов обучающихся, мотивации успешности его деятельности, с опорой на комфортную атмосферу во время проведения занятий, стимулирует творческую активность личности. Это помогает личности самоопределиваться, способствует адаптации детей в современном мире.

Метод проектов позволяет собрать, проанализировать и представить материал образовательному сообществу.

На занятиях применяются технологии разноуровневого обучения, деловые игры; творческие коллективные и индивидуальные проекты. Данная программа предусматривает широкое применение информационно-коммуникационных технологий, что позволяет повысить качество поиска и обработки информации, ее представление.

Особая роль отводится здоровьесберегающим технологиям, призванным сформировать устойчивую потребность подростков в здоровом образе жизни, формированию критического мышления у подростков.

Программа учит применять полученные знания и умения при решении задач в повседневной жизни, готовит к сознательному выбору профессии, связанной с естествознанием, рассматривает взаимосвязь различных предметов природы.

Программа ориентирована на детей среднего и старшего школьного возраста (14-16 лет), знакомых с биологией, начинающих изучать физику и химию, с учетом особенностей их развития.

Уровень сложности программы – базовый. Форма обучения: очная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколаборатория» рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 занятия. Продолжительность одного занятия 45 минут. Перерыв между занятиями 10 минут.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Цель программы: способствовать формированию у обучающихся экологической культуры, основанной на знаниях основных законов природы, химических процессах и явлениях, взаимосвязи человека и окружающей среды.

Задачи:

- создать условия для расширения экологических знаний, умений и навыков обучающихся, развития познавательного интереса, наблюдательности, любознательности в процессе экспериментирования;
- формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении экспериментов;
- исследовать свойства различных веществ, природных материалов, предметов;
- развивать и обогащать образную память, речь, мышление, творческие способности;
- умение работать в группе, вести диалог, отстаивать свою точку зрения, быть доброжелательным по отношению к сверстникам;
- воспитывать потребность в получении новых знаний, интерес к познавательным интеллектуальным играм, проектной деятельности;
- формировать потребность в здоровом образе жизни.

## **1.3. Планируемые результаты**

В результате освоения данной программы:

Обучающиеся должны знать:

- что изучает экология;
- значение живой природы в жизни всего живого на Земле;
- основные термины и понятия;
- взаимоотношения между организмами и средой;
- свойства веществ, их взаимосвязь с производством;
- химический синтез, его значение для человека, способы переработки твердых бытовых отходов;
- загрязнение всех компонентов живой и неживой природы;
- отличие природного сообщества от антропогенного;
- влияние человека на окружающую среду;
- виды загрязнения и охрана воздуха, воды и почвы;
- охрана неживой и живой природы;

- причины и проблемы, возникающие при взаимодействии общества и цивилизации;
- правила техники безопасности при проведении экспериментов;
- влияние вредных веществ на здоровье человека;
- правила поведения в природе.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять правила экологически сообразного поведения в природе;
- выполнять эксперимент, согласно инструкции;
- проводить наблюдения за различными явлениями, делать выводы;
- знать свойства природных объектов и явлений, устанавливать причинно - следственные связи между свойствами веществ и их применением;
- знать правила техники безопасности при работе в лаборатории;
- проводить наблюдения за компонентами неживой природы;
- проводить наблюдения за отдельными живыми организмами, делать описание наблюдений;
- выявлять основные загрязнения окружающей среды;
- правильно вести себя по отношению к природным объектам и нести ответственность за свои поступки, понимать их последствия для окружающего мира;
- находить пути решения экологических проблем;
- делать описание наблюдений, правильно оформлять рисунки, таблицы, схемы;
- составлять круговороты веществ;
- выявлять влияние человека на сообщество в целом и на отдельные природные компоненты;
- прогнозировать возможные экологические последствия;
- применять экологические знания для анализа различных видов хозяйственной деятельности;
- сортировать твердые бытовые отходы;
- участвовать в природоохранных мероприятиях на территории, акциях и субботниках по благоустройству;
- заниматься физическими упражнениями, соблюдать личную гигиену;
- вести здоровый образ жизни.

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

### **2.1. Учебный план**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколаборатория» включает в себя 2 курса:

- «В мире веществ и явлений»;
- «Человек в мире веществ»;

№ п/ п	программа, руководитель	Кол-во часов	Название курсов		Всего часов	Формы аттестации
			В мире веществ и явлений	Человек в мире веществ		
1	Эколаборатория (рук.Лавелина С.Л.)	теория	12	15	27	Оформление электронной презентации, представление творческих работ, участие в конференциях
		практи ка	22	19	41	
		всего	34	34	68	

## 2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года – 1 сентября

Окончание учебного года – 31 августа.

Продолжительность учебного года: 34 недели.

Сроки и продолжительность учебного года по четвертям:

I четверть:

с 01 сентября по 24 октября 2021 г. (7 учебных недель),

II четверть:

с 8 ноября по 30 декабря 2021 г. (8 учебных недель),

III четверть:

с 10 января по 20 марта 2022 г. (10 учебных недель),

IV четверть:

с 28 марта по 31 мая 2022 г. (9 учебных недель).

Нерабочие праздничные и выходные дни:

4 ноября – День народного единства;

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января – Новогодние каникулы;

7 января – Рождество Христово;

23 февраля – День защитника Отечества;

8 марта – Международный женский день;

1 мая – Праздник Весны и Труда;

9 мая – День Победы;

12 июня – День России.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 15 по 30 мая.



Приложение № 1 к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
«Эколаборатория»

**Рабочая программа по курсу  
«В мире веществ и явлений»**

Программа разработана для детей среднего и старшего школьного возраста (14-16 лет) с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся из расчета 2 занятия в неделю по 45 минут.

Курс рассчитан на 34 часа (в том числе, теоретические занятия – 12, практические занятия – 22)

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой либо теме, в зависимости от корректировки задач.

## 1. Учебно-тематический план по курсу «В мире веществ и явлений»

№ п/п	Название раздела, темы	количество часов		
		теория	практика	всего
1	Центр образования «Точка роста». Экскурсия в лабораторию химии. Лабораторное оборудование. Техника безопасности при работе в лаборатории.	-	2	2
2	Вводное занятие. Приемы обращения с веществами и оборудованием.	1	1	2
3	Методы исследования. Эксперимент. Наблюдения.	1	1	2
4	Цифровая лаборатория. Принцип работы цифровой лаборатории.	-	2	2
5	Химия и окружающая среда. Химические явления в природе. Экскурсия в школьный парк.	1	1	2
6	Среда обитания и приспособление к ней живых организмов. Экскурсия на школьный огород.	1	1	2
7	Среда обитания и приспособление к ней живых организмов. Экскурсия на водоем.	-	2	2
8	Использование методов индикации для изучения состояния окружающей среды. Биоиндикация.	1	1	2
9	Воздух, которым мы дышим	1	1	2
10	Реакции окисления и горения	1	1	2
11	История огня. Строение пламени.	1	1	2
12	Вода - основа жизни. Три агрегатных состояния.	1	1	2
13	Вода - растворитель. Химические процессы в растворах.	1	1	2

14	Среда раствора. Определение рН среды раствора.	1	1	2
15	Химический анализ воды.	-	2	2
16	Химический анализ снежного покрова.	-	2	2
17	Итоговое занятие. Охрана окружающей среды.	1	1	2
	<b>Всего по курсу</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>34</b>

## 2. Содержание программы

**Тема №1: «Центр образования «Точка роста». Экскурсия в лабораторию химии. Лабораторное оборудование. Техника безопасности при работе в лаборатории» (2 часа)**

Практика (2 час): Экскурсия в лабораторию химии. Практические действия по ознакомлению с оборудованием и техникой безопасности.

**Тема №2: «Вводное занятие. Приемы обращения с веществами и оборудованием» (2 часа)**

Теория (1 час): вещества и их свойства.

Практика (1 час): практические задания: «свойства твердых, жидких, газообразных веществ»

**Тема №3: «Методы исследования. Эксперимент. Наблюдения» (2 часа)**

Теория (1 час): различные методы исследования, которые применяются в НИИ, учебных лабораториях, в природе. Использование заданий ВПР прошлых лет.

Практика (1 час): практические задания: «Разделение смесей различных веществ», «Физические и химические явления»

**Тема №4: «Цифровая лаборатория. Принцип работы цифровой лаборатории» (2 часа)**

Практика (2 час): знакомство с цифровой лабораторией, принципом работы датчиков.

## **Тема №5: «Химия и окружающая среда. Химические явления в природе. Экскурсия в школьный парк» (2 часа)**

Теория (1 час): Влияние химических производств, сельского хозяйства, хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

Практика (1 час): Экскурсия в школьный парк. Химические явления в природе, коллекция осенних листьев, трав. Сбор природного материала для описания.

## **Занятие № 6,7: «Среда обитания и приспособление к ней живых организмов» (4 часа)**

Теория (1 час): Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Наземно-воздушная среда и ее характеристика. Воздух – основные свойства (газовый состав, прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и ее зависимость от температуры, давление воздуха). Перемещение воздушных потоков. Наличие влаги как условие жизни организмов. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды. Живые организмы и их приспособление к жизни в наземно-воздушной среде. Вода как среда жизни: вода пресная и соленая, проточная и стоячая, различная степень нагревания воды, отсутствие резких колебаний температуры, плотность, превращение воды в лед, давление воды и его увеличение с возрастанием глубины водоема. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде. Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу. Живые организмы почвы, способность перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые растениям. Другие живые организмы – обитатели почвы и их приспособленность. Живые организмы как среда обитания других организмов и их приспособленность к проживанию в этой среде.

Практика (3 часа): Рассмотрение коллекций животных и наблюдение за объектами живой природы на водоеме, на школьном огороде выяснение приспособлений к месту обитания с использованием приборов цифровой лаборатории.

## **Тема №8: «Использование методов индикации для изучения состояния окружающей среды. Биоиндикация» (2 часа)**

Теория (1 час): Суть методики биоиндикации состояния воздушной среды по комплексу признаков сосны обыкновенной. Биоиндикация. Растения - биоиндикаторы. Лишайники нашей местности, их классификация.

Практика: (1 час) Загрязнение воздуха. Лабораторная работа «Определение лишайников». Лабораторная работа «Определение площади покрытия лишайниками деревьев». Практическая работа «Биоиндикация состояния воздуха по хвое сосны». Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы (одна из перечисленных работ на выбор педагога).

### **Тема № 9: «Воздух, которым мы дышим» (2 часа)**

Теория (1 час): Состав воздуха, его значение для живых организмов.

Практика (1 час): Практическая работа «Изучение влияния воздуха на рост и развитие традесканции, семян фасоли или пшеницы», «Опыт Лавуазье, доказывающий, что 1/5 часть воздуха - газ кислород».

### **Тема № 10: «Реакции окисления и горения» (2 часа)**

Теория (1 час): Жизненные процессы в живых организмах. Значение реакций окисления для человека. Кислород как окислитель.

Практика (1 час): Практическая работа «Реакции окисления и горения».

### **Тема № 11: «История огня. Строение пламени» (2 часа)**

Теория (1 час): Роль «приручения» огня в жизни человека. Приготовление пищи на огне, изготовление орудий труда - важная веха в становлении человека. От кузницы до современного металлургического комбината. Огонь - друг и огонь - враг. Пожары и их последствия. Правила пожарной безопасности.

Практика (1 час): Практическая работа «Изучение пламени».

### **Тема № 12: «Вода - основа жизни. Три агрегатных состояния» (2 часа)**

Теория (1 час): Самое удивительное вещество на Земле - вода. Особенности строения воды в жидком, твердом и парообразном состоянии. Аномальные свойства воды.

Практика (1 час): Практическая работа «Свойства воды».

### **Тема № 13: «Вода - растворитель. Химические процессы в растворах» (2 часа)**

Теория (1 час): Вода - универсальный растворитель. «Вода камень точит» - пословицы и поговорки о воде. Способы приготовления растворов. Смеси однородные и неоднородные. Способы разделения смесей. Применение растворов в медицине, сельском хозяйстве, быту, технике. Загрязнение водных ресурсов. Вода речная, морская, колодезная. Способы очистки питьевой воды. Охрана водных ресурсов.

Практика (1 час): Практическая работа «Способы разделения смесей».

### **Тема № 14: «Среда раствора. Определение pH среды раствора.»(2 часа)**

Теория (1 час): Понятие о pH среды раствора. Нейтральная среда, щелочная, кислотная среда. Значение pH для здоровья человека.

Практика (1 час): Практическая работа «Определение pH среды различных веществ в быту (шампуни, гели, уксусной кислоты, лимона, яблока и др.)».

### **Тема № 15: «Химический анализ воды»(2 часа)**

Практика (2 час): Практическая работа «Химический анализ воды, взятой из разных источников».

### **Тема № 16: «Химический анализ снежного покрова»(2 часа)**

Практика (2 час): Снежный покров как показатель загрязненности воздушной оболочки. Практическая работа «Химический анализ снежного покрова».

### **Тема № 17: «Итоговое занятие. Охрана окружающей среды»(2 часа)**

Теория (1 час): Охрана окружающей среды. Заповедники и заказники. Геобиологический памятник природы «Белая горка».

Практика (1 час): Познавательная игра «Вещества и их свойства».

Приложение № 2 к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
«Эколаборатория»

**Рабочая программа по курсу  
«Человек в мире вещей»**

Программа разработана для детей среднего и старшего школьного возраста (14-16 лет) с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся из расчета 2 занятия в неделю по 45 минут.

Курс рассчитан на 34 часа (в том числе, теоретические занятия –**15**, практические занятия – **19**)

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой либо теме, в зависимости от корректировки задач.

### 1. Учебно-тематический план по курсу «Человек в мире веществ»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Экология - наука об окружающей среде.	1	1	2
2	Экологические связи в окружающей среде.	1	1	2
3	Экология и здоровье человека.	1	1	2
4	Живой организм и химия.	1	1	2
5	Вредные привычки.	1	1	2
6	Мы - за здоровый образ жизни!	-	2	2
7	Экологические акции по благоустройству территории школы и села.	-	2	2
8	Проблемы утилизации твердых бытовых отходов.	1	1	2
9	Химия и питание.	1	1	2
10	Химия и медицина. Лекарства. Фармакология.	1	1	2
11	Химия и косметология.	1	1	2
12	Химия в быту.	1	1	2
13	Химия в саду и огороде.	1	1	2
14	Химия в кастрюльке.	1	1	2
15	Экологические проблемы нашей местности.	1	1	2



16	Здоровье физическое и духовное.	1	1	2
17	Обзор профессий, требующих знаний по химии.	1	1	2
	<b>Всего по курсу</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>34</b>

## 2. Содержание программы

### Тема №1. «Введение. Экология – наука об окружающей среде» (2 часа)

Теория(1 час): Путешествие в экологию. Компьютерная презентация. Инструктаж по ТБ: Правила техники безопасности и противопожарной защиты. Экология - наука, изучающая взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой, «наука о доме». В.И. Вернадский — ученый, мыслитель и человек. Химические элементы в биосфере. Биогенные и второстепенные химические элементы. Ксенобиотики и их влияние на окружающую среду. Атмосфера и литосфера.

Практика (1 час): Работа в группах с различными источниками информации, в том числе с Интернет - ресурсами. Обсуждение экологических проблем, поиск путей решения экологических проблем. Экологический манифест. Выпуск экологических листовок.

### Тема № 2: «Экологические связи в окружающей среде» (2 часа)

Теория (1 час): Экологические связи в живой природе на примере елового леса («ель и все вокруг неё»). Понятия «прямые связи», «косвенные связи». Сеть питания, или пищевая сеть. Экологическая пирамида (строится на основе конкретных представлений о жизни елового леса: семена ели - лесные мыши, полевки - филин). Значение знаний о пищевой сети и экологической пирамиде для охраны природы.

Практика (1 час): Защитные приспособления у растений и животных как проявление тесной связи организмов с окружающей их средой (острые шипы шиповника, жгучие волоски крапивы, горький вкус полыни; защитная слизь слизня, раковины улитки, ежа, панцирь черепахи, окраска и поза выпи и другие примеры по выбору учителя).

### Тема № 3: «Экология и здоровье человека» (2 часа)

Теория (1 час): Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека (на кожу, органы дыхания, пищеварения и т. д.). Пути попадания вредных веществ в организм человека (с воздухом, водой, пищей). Меры,

направленные на снижение вредного влияния загрязнений на здоровье (очистка используемой в быту воды фильтром, использование овощей и фруктов, выращенных на своем участке без применения опасных веществ и др.)

Практика (1 час): Круглый стол «Экологический патруль». Выпуск экологической газеты. Экологическая этика.

#### **Тема № 4. «Живой организм и химия» (2 часа)**

Теория(1 час): Влияние химических веществ на организм человека, животных и растения. Биоэлементы. Содержание галогенов в тканях. Сера – составная часть аминокислот, компонентов белков, волос, шерсти, ногтей, витамина В1. Электролиты. Биологическая роль солей, кислот, оснований, образующихся в результате распада органических веществ в организме. Содержание азота и фосфора в организмах. Ионы металлов как стабилизаторы третичных структур белков и ферментов.

Практика (1 час): Практические работы: «Рассматривание под микроскопом препаратов тканей человека», «Действие кислот и щелочей на белки».

#### **Тема № 5. «Вредные привычки» (2 часа)**

Теория(1 час): Вредные привычки: алкоголь, никотин, курение, наркотики. Их химический состав, действие на организм человека.

Практика (1 час): Работа в группах с различными источниками информации, в том числе с Интернет - ресурсами. Обсуждение экологических проблем, поиск путей решения экологических проблем. Экологический манифест. Выпуск экологических листовок.

#### **Тема №6. «Мы - за здоровый образ жизни!» (2 часа)**

Практика (2 час): Работа в группах «Экспериментальное доказательство влияния алкоголя и никотина на организм человека». Обсуждение наблюдений и представление результатов проведенных опытов. Круглый стол «Мы - за здоровый образ жизни!»

#### **Тема №7. «Экологические акции по благоустройству территории школы и села» (2 часа)**

Практика (2 час): Распределение обязанностей по уборке школьного двора, улиц села. Техника безопасности при проведении акции. Работа по уборке мусора на улицах села и в школьном дворе. Правила сортировки мусора.

Подсчет собранного мусора, сравнение данных с предыдущим годом. Выпуск экологических листовок.

### **Тема № 8. «Проблемы утилизации твердых бытовых отходов» (2 часа)**

Теория (1 час): Проблема утилизация и повторного использования некоторых видов бытовых отходов (оборотная стеклотара, переработка макулатуры, ветоши, переработка металлолома). Откуда берется и куда девается мусор. Способы сортировки и переработки мусора. Примеры изделий из ТБО (значки, упаковки и др.) Знакомство с волонтерами, помогающими собирать и сортировать мусор. Батарейки - вред или польза? Сбор батареек и их утилизация. Старая компьютерная техника - для чего ее нужно сдавать.

Практика (1 час): Работа в группах: обработка результатов по сбору мусора, полученных во время акции по уборке улиц села. Составление карт местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

### **Тема № 9. «Химия и питание» (2 часа)**

Теория (1 час): Основные компоненты пищи. Гигиена питания. Продукты питания. Нормы питания. Продукты питания, модифицирование методами генной инженерии. Состав, строение и биологическая роль белков, жиров и углеводов. Биологическая роль отдельных элементов (Ca, Mg, Na, K, P, Fe и др.). Причина недостаточности минеральных элементов. Основные продукты, содержащие минеральные элементы. Общая характеристика, номенклатура и классификация витаминов. Роль ферментов в процессе переваривания и усвоения пищи. Классификация пищевых добавок, их влияние на организм человека.

Практика (1 час): Выяснение состава различных продуктов питания. Информация с этикетки. Лабораторный опыт по изучению роли ферментов на процессы пищеварения.

### **Тема № 10. «Химия и медицина. Лекарства. Фармакология» (2 часа)**

Теория (1 час): Первые шаги химии в медицине. Т.Парацельс – основоположник медицинской химии. К.Гален- фармаколог. Количественная характеристика состава раствора. Растворы с различной массовой долей растворенного вещества. Общие указания к приготовлению растворов. Определение понятия «лекарственный препарат». Препараты органического, неорганического и смешанного состава. Лекарственные формы (таблетки,

капли, мази и т. д.). Классификация лекарственных препаратов по группам по различным признакам. Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях. Лекарственные травы. Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной. Профессии: биохимик, фармацевт, врач, врач-лаборант, фармацевт, провизор.

Практика (1 час): Работа в группах: Методы исследования лекарственных препаратов. Химический анализ лекарственных веществ и растворов. Определение содержания витамина «С» в разных группах поливитаминов.

### **Тема № 11. «Химия и косметология» (2 часа)**

Теория (1 час): Средства ухода за волосами, кожей и зубами. Душистые вещества. Краски для волос. Декоративная косметика (макияж). Пудра, помада, кремы, лаки, туалетная вода и пр. Знакомство с профессией химика-косметолога.

Практика (1 час): Работа в группах: изучение этикеток на косметических средствах. Практическая работа: Мыловарение.

### **Тема № 12. «Химия в быту» (2 часа)**

Теория (1 час): История моющих средств. Мыло. Отбеливатели. СМС. Жесткость воды и ее устранение. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины. Средства для удаления накипи и ржавчины. Пятновыводители и чистящие средства. Техника выведения пятен. Удаление пятен различного происхождения. Влияние растворителей на материалы. Особенности профессии химика-технолога. Правила безопасного использования химических веществ в быту, оказание первой помощи при отравлении бытовыми химикатами.

Практика (1 час): Работа в группах: изучение этикеток на чистящих и моющих средствах. Практическая работа: «Ацетон- растворитель красок», «Устранение временной и постоянной жесткости воды», «Действие СМС в жесткой и мягкой воде» (по выбору педагога).

### **Тема № 13. «Химия в саду и огороде» (2 часа)**

Теория (1 час): Удобрения и их классификация. Нормы и сроки внесения удобрений в почву. Кислотность почвы, известкование. Средства борьбы с сорняками и вредителями сада и огорода. Профессия агронома.

Практика (1 час): Практическая работа «Изучение удобрений разных групп (азотные, калийные, фосфорные)», «Определение кислотности почвы».

#### **Тема № 14. «Химия в кастрюльке» (2 часа)**

Теория (1 час): Знакомство с составом и свойствами важнейших пищевых продуктов, с изменениями, которые происходят с этими веществами во время приготовления пищи. Искусственная пища. Пищевые добавки. Особенности профессии химика-технолога пищевой промышленности. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль.

Практика (1 час): Практическая работа «Гашение соды», «Брожение». Изучение процессов, происходящих в консервной банке по истечении сроков годности (вздутие, помутнение, образование запаха и др.)

#### **Тема № 15. «Экологические проблемы нашей местности» (2 часа)**

Теория (1 час): Экологические проблемы своей местности. Основные источники загрязнения окружающей среды, причиняемый вред. Охрана окружающей среды: воздуха, почв, воды, богатств животного и растительного мира своей местности.

Практика (1 час): Практическая работа «Изучение удобрений разных групп (азотные, калийные, фосфорные)», «Определение кислотности почвы».

#### **Тема № 16. «Здоровье физическое и духовное» (2 часа)**

Теория (1 час): Я и мое здоровье. Организм здорового человека. Заповеди здорового питания. Что значит «быть в гармонии с собой». Роль увлечения, хобби для внутреннего состояния организма. Культура труда и отдыха. Душевное спокойствие и богатство души. Красота внешняя и внутренняя. Влияние культурного наследия на формирование личности человека. Заповеди православного человека.

Практика (1 час): Дыхательные практики. Комплекс упражнений для сохранения зрения и осанки.

#### **Тема № 17. «Обзор профессий, требующих знаний по химии» (2 часа)**

Теория (1 час): Мир профессий, связанных с химией. Учебные учреждения, в которых можно получить данные профессии. Выпускники школы, связавшие свою деятельность с данными профессиями.

Практика (1 час): Экскурсия на ФАП. Встреча с медицинскими работниками (профессия фельдшер, медицинская сестра).

## 2.4. Методические материалы

### 2.4.1. Методическое обеспечение программы

Программа построена на общедидактических и специфических принципах обучения школьников среднего и старшего звена:

- *принцип сознательности* – нацеливает на формирование у школьников глубокого понимания, устойчивого интереса, осмысленного отношения к познавательной деятельности;
- *принцип систематичности* последовательности проявляется в взаимосвязи знаний, умений, навыков. Система подготовительных и подводящих действий позволяет перейти к освоению нового и, опираясь на него, приступить к познанию последующего, более сложного материала;
- *принцип повторения знаний, умений, навыков*. В результате многократных повторений вырабатываются динамические стереотипы;
- *принцип постепенности*. Последовательное обучение важно для формирования экологически грамотной личности.

Для достижения поставленной цели в программе используются следующие **методы обучения:**

- словесные методы (беседа, объяснение, рассказ и обсуждение);
- практические (практические задания, работа с литературой, Интернет, наблюдения и самонаблюдения, анализ, выполнение творческих работ);
- наглядные (плакаты, схемы, таблицы, образцы работ, технические средства, компьютерные презентации).

А также формы познавательной деятельности: игра, викторина, конкурс, выставка, экскурсия.

### 2.4.2. Учебно-программное обеспечение программы

1) Программа

2) Книги для обучающихся и педагога:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие /под ред. С.В. Алексеева. - М.: АО МДС, 1996. - 192 с.
2. Анашина Н.Ю. День естествознания в школе. Интеллектуальные игры и развлечения. Биология, география, химия/Ярославль: Академия развития, 2007.
3. Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. М., Мысль, 1975.
4. Горбунов А.В., Ляпунов С.М., Окина О.И. и др. Экологическая химия. Оценка поступления микроэлементов в организм человека с продуктами питания в центральных регионах России. 2006. Т. 15, вып.1. С. 47-59.
5. Шукайло, А. Д. Тематические игры по химии: методическое пособие для учителей / А. Д. Шукайло. - М.: Творческий центр «Сфера», 2003.

6.Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: методическое пособие/ Е.В.Тяглова. –М.: Глобус, 2007.

7.Современные технологии в процессе преподавания химии: Развивающее обучение, проблемное обучение, проектное обучение, кооперация в обучении, компьютерные технологии/ авт. – сост. С.В.Дендебер, О.В.Ключникова. – М.: 5 за знания, 2007.

8.Предметная неделя химии в школе/ Э.Б.Дмитриенко – Ростов н/Д: Феникс, 2007.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> - электронная библиотека по химии
2. <http://chemistry.ru/>- Открытый колледж: химия.
3. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
4. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. <http://eor.edu.ru/> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов /коллекция ИОР
6. <http://www.chem.msu.su:8081/rus/history/element/welcome.html> Открытие элементов и происхождение их названий

CD-диски

1. Библиотека наглядных электронных пособий. Химия. ООО «Кирилл и Мефодий»
2. Открытая химия 2.5.
3. Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория.

### 2.4.3. Материально - технические условия реализации программы

ресурсы	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
Наглядные материалы	Изобразительные наглядные пособия – таблицы, схемы иллюстративный материал, коллекции.
Технические средства	Ноутбук. Мультимедийный проектор с экспозиционным экраном.
Оборудование центра «Точка роста»	Лабораторное оборудование, химические реактивы, цифровая лаборатория.

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

### **3.1. Формы аттестации**

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года в форме фронтальной и индивидуальной беседы.

Промежуточная аттестация - применяется зачётная (недифференцированная) система оценок (зачёт, незачёт). Зачет осуществляется через участие обучающихся в различного уровня мероприятиях.

Зачётные мероприятия проводятся в течение года и предполагают участие в выставках, конкурсах, конференциях различного уровня.

Формы отслеживания результатов: грамота, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, фото, свидетельство (сертификат).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: конкурс, праздник, выставка.

### **3.2. Оценочные материалы**

Участие обучающихся детского объединения «Эколаборатория» в конкурсах различного уровня за 20\_\_ - 20\_\_ уч. год

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст, класс	Уровень	Название конкурса, работы	Дата проведения	Результат

### **3.3. Список литературы**

1. Ананьев В.А., Банковский В.В., Демин Н.Н. и др. Проблемы экологического образования и воспитания. - Томск, 1991.
2. Ананьев В.А. и др. Преподавание интегрированного курса охраны природы в 9- 11 классах средней школы. - Томск, 1997.
3. Биология. Большой энциклопедический словарь / под ред. МС.Гилярова. - М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.
4. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. - Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 1996.
5. Ердаков Л.Н., Чубыкина Н.Л. Методические рекомендации для преподавания экологии в 10-11 классах. - Новосибирск: «Книжица», 1995,
6. Запартович Б.Б., Криворучко НС. С любовью к природе. - М.: Просвещение, 1993.



7. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе. - М.: Просвещение, 1984.
8. Зверев А.Т. Экологические игры. - М.: Дом педагогика, 1998.
9. Квасничкова Д., Калина В. Схемы по экологии и методические разработки к ним.- М.: Устойчивый мир, 2001.-78с, 60 табл.
10. Козлова Т.А., Сухова Т.С., Сивоглазов В.И. Экология/ Кн. для учителя. - М.: Школа-пресс, 1996.
11. Молодова Л.П. Экологические праздники для детей. - Минск: Асар, 1999.
12. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. - М.: Агентство «Файр», 1988г.
13. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания (в 4 томах). - М: Мир,