

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«ЭКСПЕРИМЕНТ В ХИМИИ И БИОЛОГИИ»  
для обучающихся 6-8 классов**

2024 г

**Пояснительная записка**

В рамках ФГОС ООО выделены **5 основных направлений внеурочной деятельности**: духовно-нравственное, спортивно-оздоровительное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное. Данный курс направлен на общеинтеллектуальную деятельность с целью обеспечения разностороннего развития личности учащегося. Методологическая основа программы базируется на личностно-ориентированном подходе с учётом возрастных особенностей обучающихся 11-14 лет.

**Цель:** осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира; формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты и экспериментальные исследования объектов и явлений природы; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности.

**Задачи:**

- способствовать формированию первоначальных представлений о химической сущности явлений природы, ознакомить обучающихся с простейшими механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат химические законы. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.
- развивать внимание, умение наблюдать химические явления, проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

- способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;
- развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- формирование коммуникабельности и способности донести свои идеи, мысли, изобретения до общества;
- получить коллективный опыт в анализе поведения или решении проблем.

На занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Основное место в курсе занимают самостоятельная и творческая работа учащихся - индивидуальная и групповая, домашний эксперимент и наблюдения. Курс подталкивает ученика к самостоятельному мышлению, логике и рациональности в рассуждениях, развитию фантазии, а также умению анализировать наблюдаемую ситуацию и приходить к правильному решению, умению видеть важное и делать правильные выводы.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня подготовки активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить свои возможности и способности.

#### **Данный курс поможет:**

- сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- сформировать умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития;
- сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;
- вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

#### **Варианты реализации программы и формы проведения занятий**

Программа реализуется в работе с обучающимися 6—8 классов. Программа курса рассчитана на один год с проведением занятий 1 раз в

неделю. Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность. Таким образом, вовлеченность школьников в данную внеурочную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах прикладных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности. Методическим обеспечением курса являются цифровые лаборатории «Точки роста» и методические рекомендации к ним.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

### **Взаимосвязь с программой воспитания.**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Согласно Примерной программе воспитания у современношкольника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям изучения окружающего мира, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

## **Содержание программы внеурочной деятельности**

### **Раздел 1. Исследование окружающей среды (7 часов)**

Влажность воздуха и его влияние на окружающую среду. Состав и структура почвы, влияние почвы на растительный мир. Вода, ее свойства, практическое значение. Температура воздуха, ее значение для окружающей среды. Освещенность и ее влияние на живые организмы.

#### **Практические лабораторные работы:**

Измерение относительности влажности воздуха.

Анализ почвы.

Анализ pH воды открытых водоемов.

Определение общей жесткости воды.

Измерения уровня освещенности в различных зонах.

Измерение температуры атмосферного воздуха.

#### **Проектно-исследовательская деятельность:**

Мини проект «Влияние факторов неживой природы на живые организмы»

## **Раздел 2. Исследования состояния рабочего пространства (3 часа)**

Освещенность помещений и его влияние на физическое здоровье. Температура комфортная для работы в классе. Окраска помещений и ее значение для работы.

### **Практические лабораторные работы:**

Исследование естественной освещенности помещения класса.

### **Проектно-исследовательская деятельность:**

Мини проект: «Воздействие окружающей среды на работу ученика в классе»

## **Раздел 3. Определение кислотно-щелочного равновесия средств личной гигиены (3 часа)**

Средства личной гигиены, их предназначение. Кислотно-щелочной баланс средств личной гигиены и его значение для организма человека.

### **Практические лабораторные работы:**

Определение кислотности средств личной гигиены.

Определение кислотности средств личной гигиены разной концентрации в растворах.

Сравнение кислотности смесей веществ.

### **Проектно-исследовательская деятельность:**

Мини проект: «Рекомендации по применению средств личной гигиены»

## **Раздел 4. Физические явления в химии (6 часов)**

Чистые вещества и смеси. Практическое значение смесей веществ в жизни человека. Способы очистки веществ от примесей. Металлы, их физические свойства. Реакции горения и окисления. Растворы, их классификация.

### **Практические лабораторные работы:**

Очистка воды от растворимых примесей.

Определение температуры кристаллизации вещества.

Изучение физических свойств металлов.

Определение структуры пламени. Экзотермические и эндотермические реакции.

Пересыщенные растворы.

## **Раздел 5. Загрязнения окружающей среды (3 часа)**

Влияние человека на окружающую среду. Виды загрязнения и их последствия. Раздельный сбор мусора, его преимущества.

### **Практические лабораторные работы:**

Анализ загрязненности проб снега.

Анализ рН проб снега, взятых на территории селитебной зоны.

### **Раздел 6. Органы дыхания человека и их функциональное состояние (5 часов)**

Строение органов дыхания. Физиология дыхания человека. Функциональные возможности дыхательной системы. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания, их профилактика.

#### **Практические лабораторные работы:**

Физиология дыхания (рефлекс Геринга).

Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки.

#### **Проектно-исследовательская деятельность:**

Мини проект: «Влияние физической нагрузки на дыхательную систему человека»

### **Раздел 7. Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы человека (7 часов)**

Транспортные системы организма человека. Строение и работа сердца. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

#### **Практические лабораторные работы:**

Резервы сердца

Проба с задержкой дыхания

Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге

Проба Серкина

Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки

Регистрация и анализ ЭКГ

Оценка физической работоспособности методом степ-теста

### **Планируемые образовательные результаты**

#### **Личностные результаты:**

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

#### **Метапредметные результаты:**

• овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

#### **Предметные результаты:**

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе;
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами;
- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

### **Тематическое планирование**

№	Тема	Количество часов
	<b>Раздел 1. Исследование окружающей среды (7 часов)</b>	
1	Влажность воздуха и его влияние на окружающую среду	1
2	Состав и структура почвы, влияние почвы на растительный мир.	1
3	Вода, ее свойства, практическое значение.	1
4	Температура воздуха, ее значение для окружающей среды	1
5	Освещенность и ее влияние на живые организмы.	1
6	Анализ pH воды открытых водоемов. Определение общей жесткости воды.	1
7	Мини проект «Влияние факторов неживой природы на живые организмы»	1

	<b>Раздел 2. Исследования состояния рабочего пространства (3 часа)</b>	
8	Освещенность помещений и его влияние на физическое здоровье. Исследование естественной освещенности помещения класса.	1
9	Температура комфортная для работы в классе.	1
10	Окраска помещений и ее значение для работы.	1
	<b>Раздел 3. Определение кислотно-щелочного равновесия средств личной гигиены (3 часа)</b>	
11	Средства личной гигиены, их предназначение	1
12	Кислотно-щелочной баланс средств личной гигиены и его значение для организма человека.	1
13	Определение кислотности средств личной гигиены. Определение кислотности средств личной гигиены разной концентрации в растворах. Сравнение кислотности смесей веществ.	1
	<b>Раздел 4. Физические явления в химии (6 часов)</b>	
14	Чистые вещества и смеси.	1
15	Практическое значение смесей веществ в жизни человека	1
16	Способы очистки веществ от примесей Очистка воды от растворимых примесей.	1
17	Металлы, их физические свойства Изучение физических свойств металлов	1
18	Реакции горения и окисления Определение структуры пламени. Экзотермические и эндотермические реакции	1
19	Растворы, их классификация Пересыщенные растворы.	1
	<b>Раздел 5. Загрязнения окружающей среды (3 часа)</b>	
20	Влияние человека на окружающую среду Виды загрязнения и их последствия	1
21	Раздельный сбор мусора, его преимущества.	1
22	Анализ загрязненности проб снега. Анализ рН проб снега, взятых на территории селитебной зоны.	1
	<b>Раздел 6. Органы дыхания человека и их функциональное состояние (5 часов)</b>	
23	Строение органов дыхания	1
24	Физиология дыхания человека Физиология дыхания (рефлекс Геринга).	1
25	Функциональные возможности дыхательной системы Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки.	1

26	Гигиена органов дыхания.	1
27	Заболевания органов дыхания, их профилактика	1
	<b>Раздел 7. Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы человека (7 часов)</b>	
28	Транспортные системы организма человека.	1
29	Строение и работа сердца. Резервы сердца	1
30	Гигиена сердечно-сосудистой системы.Проба с задержкой дыхания	1
31	Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге Проба Серкина	1
32	Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки Регистрация и анализ ЭКГ	1
33	Оценка физической работоспособности методом степ-теста	1
34	Итоговое занятие	1
	Итого	34