

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО  
Методическим советом  
ГАУ ДПО ИРО ОО  
Протокол № 71 от 25.08. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора ГАУ ДПО ИРО ОО  
\_\_\_\_\_ Н.Б. Макарец  
Приказ № 236 от 25.08. 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«ЗЕЛЁНЫЕ НАУКИ»**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый  
Адресат программы: 10-13 лет  
Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:  
Бикшева Александра Александровна,  
педагог дополнительного образования  
высшей квалификационной категории

Оренбург, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1.1.	Направленность программы	3
1.1.2.	Уровень освоения программы	5
1.1.3.	Актуальность программы	5
1.1.4.	Отличительные особенности программы	5
1.1.5.	Адресат программы	5
1.1.6.	Объем и сроки освоения программы	6
1.1.7.	Формы организации образовательного процесса	6
1.1.8.	Режим занятий	6
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	6
1.3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
1.3.1.	Учебно-тематический план	7
1.3.2.	Содержание учебно-тематического плана	7
1.4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	23
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	24
2.1.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	24
2.2.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	24
2.2.1.	Условия набора в творческое объединение	24
2.2.2.	Условия формирования групп	24
2.2.3.	Кадровое обеспечение	24
2.2.4.	Материально-техническое обеспечение	24
2.2.5.	Рабочая программа	25
2.2.6.	Рабочая программа воспитания	25
2.2.7.	Календарный план воспитательной работы	26
2.3.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	28
2.4.	ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	29
2.5.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	32
	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	34
	ПРИЛОЖЕНИЯ	36
	<i>Приложение 1. Оценочные и диагностические материалы</i>	36

### I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1.1. Направленность программы

Программа «Зелёные науки» имеет естественнонаучную направленность.

Данная программа ориентирована на:

- формирование научного мировоззрения и удовлетворение познавательных интересов у обучающихся в области экологии;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- развитие у подростков исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы и взаимосвязей между ними;
- экологическое воспитание и на формирование практических навыков в области природопользования и охраны природы.
- профессиональную ориентацию обучающихся, социализацию и адаптацию к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989);
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» (2018-2027 годы);
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Приказ Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.04.2017 № ВК01232/09 «О направлении методических рекомендаций (Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей)»;

- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования»

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

- Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);

- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;

- Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 г. № 921-пп «Об утверждении государственной программы «Развитие системы образования Оренбургской области».

### **1.1.2. Уровень освоения программы**

Программа имеет базовый уровень освоения.

### **1.1.3. Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена, прежде всего, современной экологической ситуацией, которая является объектом пристального государственного внимания. В документе «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утверждено Президентом Российской Федерации 30.04.2012), определяющем политику страны в сфере экологии как проблемы общенационального и общемирового значения, подчеркивается важность непрерывного экологического образования и воспитания, фундаментом которых является естественнонаучное знание.

Программа актуализирует знания, приобретаемые обучающимися в ходе изучения образовательных программ «Окружающий мир», «Биология» и др.

### **1.1.4. Отличительные особенности программы**

Отличительные особенности программы заключены в обеспечении междисциплинарного подхода в части интеграции различных естественных наук, а также формирует мотивацию к изучению естественных наук, к выбору профессий, связанных с биологией, экологией, оценкой качества окружающей среды, потребляемых продуктов.

В ходе реализации программы обучающиеся вовлекаются в различные виды деятельности – творческую, познавательную, проектную, исследовательскую (работа в лаборатории).

Форма организации содержания программы – интегрированная (интегрирует с учебными предметами «Окружающий мир», «Биология», «Химия», «Физика»).

### **1.1.5. Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 10-13 лет.

Возраст обучающихся связан с постепенным обретением чувства взрослости. В это время характерны усиление независимости детей от взрослых, негативизм – стремление противостоять, не поддаваться любым влияниям, предложениям, суждениям, чувствам взрослых. Интенсивное развитие абстрактного мышления приводит к изменению способов мышления, его социализации. Внутреннее «Я» перестает совпадать с «внешним», что приводит к развитию самообладания и самоконтроля. Мощным фактором саморазвития становится появившийся интерес к вопросу «Каким я могу стать в будущем?». Именно с таких размышлений начинается перестройка мотивационной сферы, обусловленной ориентацией на будущее.

Содержание программы, формы и методы организации образовательного процесса подобраны с учетом перечисленных возрастных особенностей. Группы формируются из обучающихся одного возраста или разных возрастных категорий.

### **1.1.6. Объем и сроки освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения, реализуется в объеме 216 часов.

### **1.1.7. Формы организации образовательного процесса**

Форма обучения – очно-заочная.

При необходимости реализация программы возможна с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Форма организации образовательного процесса – индивидуальные, групповые и т.д. занятия.

Формы организации занятий – лекция, беседа, практическое занятие, комбинированное занятие, лабораторная работа, исследовательская работ и т.д.

Формы организации занятий с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения: онлайн-беседа, видеолекция, видео-экскурсия (виртуальная экскурсия), онлайн-лаборатория и др.

### **1.1.8. Режим занятий**

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Еженедельная нагрузка на одного обучающегося составляет 6 часов.

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы:** формирование экологической культуры обучающихся через проектно-исследовательскую деятельность.

### **Задачи:**

Воспитывающие:

- воспитывать бережное отношение к живой и неживой природе, готовность к соблюдению экологической законности, норм поведения в техногенной и природной среде;

- воспитывать чувство патриотизма, гордость за достижения отечественной науки;

- развивать готовность к активному познанию, интеллектуальному труду, творчеству.

Развивающие:

- развивать логическое мышление, умение выявлять причинно-следственные связи;

- развивать навыки целеполагания, планирования и организации индивидуальной и командной работы;

- развивать познавательные потребности, интерес к естественным наукам, любознательность.

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;

- формировать навыки самостоятельных исследований.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1.3.1. Учебно-тематический план

Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (тестирование)
1. В мире лаборатории	18	9	9	Беседа, опрос, практическая работа.
2. Занимательная химия	72	36	36	Опрос, практическая работа, игра, лабораторная работа, наблюдение, презентация, промежуточная аттестация (контрольные задания)
3. Физика в исследованиях	66	33	33	Беседа, опрос, практическая работа, исследовательская работа
4. Важная экология	56	28	28	Опрос, практическая работа, наблюдение, исследовательская работа, проектная работа
Итоговое занятие	2	1	1	Итоговая аттестация (защита проектной работы)
<b>ИТОГО:</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	

#### 1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

##### **Вводное занятие (2 часа)**

Теория (1 час): введение в программу. Организационные вопросы (уточнение времени и места проведения занятий, ознакомление с планом работы, определение набора необходимых материалов для занятий). Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории.

Практика (1 час): входная диагностика (тестирование).

#### **РАЗДЕЛ 1. «В МИРЕ ЛАБОРАТОРИИ» (18 Ч.)**

##### **Тема 1.1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебной лаборатории (2 часа)**

Теория (1 час): назначение и классификация лаборатории. Требования к работающему в лаборатории. Требования к помещению лаборатории. Правила и нормы безопасности труда в учебной лаборатории. Требования безопасности к производственному оборудованию. Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе в лабораториях. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность: причины возникновения пожаров в учебных лабораториях и других помещениях.

Практика (1 час): правила поведения обучающихся при пожаре. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами.

### **Тема 1.2. Способы смешивания веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях (2 часа)**

Теория (1 час): свойства веществ в различных агрегатных состояниях. Методы устранения жесткости воды и приготовления растворов разной концентрации.

Практика (1 час): подготовка ступок для механического измельчения и смешивания. Экспериментальное смешивание пигментов для получения заданного цвета. Выполнение способов смешения твердых веществ и перемешивание жидкостей в учебной лаборатории.

### **Тема 1.3. Способ разделения гетерогенных смесей - отстаивание, фильтрование, действие магнитом. Отстаивание и декантация (2 часа)**

Теория (1 час): разделение гетерогенных смесей. Способ разделения гетерогенных смесей – отстаивание, фильтрование, действие магнитом. Отстаивание и декантация.

Практика (1 час): подготовка приборов для возгонки. Фильтрование растворов и взвесей в учебной лаборатории. Приготовление фильтровальной установки. Фильтрование при обычном давлении. Отделение и промывание осадка.

### **Тема 1.4. Фильтрование растворов и взвесей в учебной лаборатории. Приготовление фильтровальной установки (2 часа)**

Теория (1 час): однородные (гомогенные) смеси. Разделение однородных смесей разными способами: выпаривание, кристаллизация, плавление, возгонка, перегонка (дистилляция), хроматография.

Практика (1 час): разделение однородных (гомогенных) смесей в учебной лаборатории.

### **Тема 1.5. Методы разделения однородных (гомогенных) смесей – выпаривание, перегонка (2 часа)**

Теория (1 час): однородные смеси – выпаривание, перегонка.

Практика (1 час): фильтрование. Применение магнита.

### **Тема 1.6. Физические и химические методы сушки (2 часа)**

Теория (1 час): сушка, методы сушки. Аппараты, осуществляющие сушку. Способы сушки-конвективные, контактные, терморadiационные, высокочастотные сушилки.

Практика (1 час): высушивание газов и жидкостей путем адсорбции и химического поглощения воды в учебной лаборатории. Высушивание твердого вещества на открытом воздухе при обычной температуре. Высушивание в сушильном шкафу.



**Тема 1.7. Прибор, открывающий невидимое (2 часа)**

Теория (1 час): цифровой, световой микроскоп, лупа.

Практика (1 час): препараты для микроскопа.

**Тема 1.8. Строение микроскопа. Правила техники безопасности при работе с микроскопом (2 часа)**

Теория (1 час): строение микроскопа, его применение. Правила работы с микроскопом.

Практика (1 час): выполнения правил техники безопасности при проведении опытов и экспериментов.

**Тема 1.9. Мир под микроскопом (2 часа)**

Теория (1 час): готовые объекты исследования.

Практика (1 час): готовые микропрепараты.

**РАЗДЕЛ 2. «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ» (72 Ч.)**

**Тема 2.1. Книга как средство передачи информации – прошлое и настоящее (2 часа)**

Теория (1 час): история появления книги. Современные технологии изготовления книг. Электронные книги.

Практика (1 час): знакомство с электронными книгами.

**Тема 2.2. Знакомство с историей возникновения информационных ресурсов общества и способами хранения информации (2 часа)**

Теория (1 час): история возникновения информационных ресурсов общества. Способы хранения информации.

Практика (1 час): знакомство с информационными ресурсами (банки данных, базы знаний, библиотеки, архивы).

**Тема 2.3. Что оставили нам алхимики? (2 часа)**

Теория (1 час): основные идеи и цели алхимии. Периодизация алхимии. Персоналии столпов алхимии.

Практика (1 час): примеры практической алхимии.

**Тема 2.4. Практические достижения алхимии (2 часа)**

Теория (1 час): тайны алхимии. От алхимии к научной химии.

Практика (1 час): презентация о представителях алхимии.

**Тема 2.5. С чего начинается химия? (2 часа)**

Теория (1 час): история атомистики. Основные положения атомно-молекулярного учения. Классификация и номенклатура веществ.

Практика (1 час): знакомство с историей атомистики и основными положениями атомно-молекулярного учения.

### **Тема 2.6. Моделирование молекул неорганических веществ, работа с виртуальной химической лабораторией (2 часа)**

Теория (1 час): виды моделирования. Органические и неорганические вещества.

Практика (1 час): органические и неорганические вещества в ходе моделирования.

### **Тема 2.7. Тайны химической лаборатории. Посуда общего назначения и мерная посуда (2 часа)**

Теория (1 час): мерная посуда и посуда общего назначения.

Практика (1 час): подготовка мерной посуды и посуды общего назначения в лаборатории.

### **Тема 2.8. Мытье и сушка посуды (2 часа)**

Теория (1 час): методы мытья и сушки лабораторной посуды.

Практика (1 час): правила мытья и сушки лабораторной посуды.

### **Тема 2.9. Приборы для получения и собирания газов (2 часа)**

Теория (1 час): приборы для получения и собирания газов, для нагревания и выпаривания, перегонки и дистилляции, очищения и фильтрования.

Практика (1 час): подготовка приборов для получения и собирания газов, для нагревания и выпаривания, перегонки и дистилляции, очищения и фильтрования в лаборатории.

Самостоятельное изучение: работа со стеклом, пробками, трубками.

### **Тема 2.10. Работа со стеклом, пробками, трубками (2 часа)**

Теория (1 час): посуда и изделия из стекла. Соединительные элементы.

Практика (1 час): техника безопасности в химической лаборатории.

### **Тема 2.11. Изготовление простейших приборов (2 часа)**

Теория (1 час): простейшие навыки работы со стеклом: резание трубок, запаивание трубок проделыванием в пробках отверстий заданного диаметра.

Практика (1 час): изготовление деталей, простейших приборов. Соблюдение мер предосторожности.

### **Тема 2.12. Виртуальная лаборатория (2 часа)**

Теория (1 час): опыты по ознакомлению с образцами простых и сложных веществ, минералов и руд, изучение физических и химических свойств некоторых из них.

Практика (1 час): работа с виртуальной лабораторией.

### **Тема 2.13. Определение относительной молекулярной массы веществ (2 часа)**

Теория (1 час): определение относительной молекулярной массы веществ.

Практика (1 час): знакомство с определением относительной молекулярной массы веществ. Очистка газов в лаборатории. Измерения в химии.

### **Тема 2.14. Определение относительной молекулярной массы веществ на примере углекислого газа (2 часа)**

Теория (1 час): определение относительной молекулярной массы веществ на примере углекислого газа.

Практика (1 час): знакомство с определением относительной молекулярной массы веществ на примере углекислого газа. Получение сложных веществ из простых.

### **Тема 2.15. Очистка газов. Измерения в химии (2 часа)**

Теория (1 час): процессы очистки газов в химии. Средства, применяемые для очистки газов.

Практика (1 час): удаление из газов посторонних примесей. Очищение и осушение газов.

### **Тема 2.16. Получение сложных веществ из простых (2 часа)**

Теория (1 час): способы получения сложных веществ из простых.

Практика (1 час): получение оксидов, кислот, оснований и солей.

### **Тема 2.17. Загадки веществ (2 часа)**

Теория (1 час): разнообразие химии в окружающем мире.

Практика (1 час): загадки веществ в картинках, ребусах, кроссвордах.

### **Тема 2.18. Коллекция химических загадок (2 часа)**

Теория (1 час): химические понятия. Обучающиеся загадки по химии.

Практика (1 час): загадки о химических веществах, химических элементах.

### **Тема 2.19. Коллекция виртуальной лаборатории (2 часа)**

Теория (1 час): виртуальная лаборатория.

Практика (1 час): разделение смесей и очистка веществ методом хроматографии в лаборатории. Невидимые чернила и волшебные записки. Очистка медного купороса перекристаллизацией. Возгонка йода.

**Тема 2.20. Разделение смесей и очистка веществ методом хроматографии (2 часа)**

Теория (1 час): хроматография. Классификация хроматографических методов.

Практика (1 час): разделение смесей и очистка веществ методом хроматографии.

**Тема 2.21. Невидимые чернила и волшебные записки (2 часа)**

Теория (1 час): стеганография, виды невидимых чернил и способы их изготовления.

Практика (1 час): рецепты получения невидимых чернил. Создание невидимых чернил.

**Тема 2.22. Очистка медного купороса перекристаллизацией. Возгонка йода (2 часа)**

Теория (1 час): очистка медного купороса методом перекристаллизации.

Практика (1 час): очистка медного купороса перекристаллизацией. Возгонка йода.

**Тема 2.23. Металл, который создал свет. Великий труженик – железо (2 часа)**

Теория (1 час): великий труженик – железо.

Практика (1 час): подробное знакомство с металлом железо. Коррозия железа.

Самостоятельное изучение: железо и здоровье человека.

**Тема 2.24. Коррозия железа (2 часа)**

Теория (1 час): процесс превращения железа в ржавчину.

Практика (1 час): виды коррозии металла железа.

**Тема 2.25. Семь великих металлов. Древнейший и заслуженный металл – медь (2 часа)**

Теория (1 час): древнейший и заслуженный металл – медь. Медный век.

Практика (1 час): самые древние изделия из меди. Выплавка меди.

**Тема 2.26. Серебряная вода – ртуть (2 часа)**

Теория (1 час): жидкий металл – ртуть. Свойства ртути.

Практика (1 час): амальгамация серебра.

**Тема 2.27. Погубивший Рим – свинец (2 часа)**

Теория (1 час): химический элемент – свинец. История возникновения свинца. Свойства свинца.

Практика (1 час): получение свинца. Свинец в организме человека. Применение свинца.

**Тема 2.28. Олово – металл, «болеющий чумой» (2 часа)**

Теория (1 час): лёгкий и пластичный металл – олово. Оловянная чума.

Практика (1 час): белое олово. Полиморфное превращение олова.

**Тема 2.29. Мерило стоимости – серебро (2 часа)**

Теория (1 час): металл зеркально-белого цвета - серебро. Свойства серебра. История происхождения серебра.

Практика (1 час): серебро и соединение серебра.

**Тема 2.30. Конкурсная программа «Химическая шкатулка» (2 часа)**

Теория (1 час): правила конкурсной программы. Техника безопасности во время проведения мероприятия.

Практика (1 час): конкурсная программа «Химическая шкатулка» с последующей самооценкой обучающихся (командная игра).

**Тема 2.31. Царь металлов, металл царей – золото (2 часа)**

Теория (1 час): благородный металл – золото. Характеристика, строение и свойства металла.

Практика (1 час): выделение золота и серебра из растворов.

**Тема 2.32. Зеркальная колба. Серебряная монета (2 часа)**

Теория (1 час): реакция серебряного зеркала. Монетные металлы.

Практика (1 час): постановка опытов «Зеркальная колба», «Серебряная монета» (лабораторная работа).

**Тема 2.33. Растворимая ложка. Ферратный вулкан (2 часа)**

Теория (1 час): извержение ферратного вулкана. Секрет растворимой ложки.

Практика (1 час): постановка опытов «Растворимая ложка», «Ферратный вулкан».

**Тема 2.34. Золотистые листочки в растворе. Красивые гвозди (2 часа)**

Теория (1 час): химическая реакция «Золотой дождь». Золотистые листочки в растворе. Красивые гвозди.

Практика (1 час): работа с виртуальной химической лабораторией.

**Тема 2.35. Воздух. Охрана воздуха от загрязнений (2 часа)**

Теория (1 час): охрана воздуха от загрязнений. Кислород и озон.

Практика (1 час): количественное определение кислорода в воздухе. Получение кислорода и озона в лаборатории (лабораторная работа).

### **Тема 2.36. Итоговое занятие за полугодие (2 часа)**

Теория (1 час): подведение итогов работы за полугодие. Демонстрация достижений обучающихся.

Практика (1 час): промежуточная аттестация (контрольные задания).

## **РАЗДЕЛ 3. «ФИЗИКА В ИССЛЕДОВАНИЯХ» (66 Ч.)**

### **Тема 3.1. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы (2 часа)**

Теория (1 час): физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.

Практика (1 час): методы изучения физических явлений.

### **Тема 3.2. Методы изучения физических явлений (2 часа)**

Теория (1 час): физические явления. Методы изучения физических явлений.

Практика (1 час): физические исследования: опыт, гипотеза, теория, эксперимент.

### **Тема 3.3. Физика – наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? (2 часа)**

Теория (1 час): физика – наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.

Практика (1 час): составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, метель. Снежинки.

### **Тема 3.4. Виртуальная экскурсия «Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество» (2 часа)**

Теория (1 час): пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество.

Практика (1 час): в царстве снега. Опыт «Метелевое электричество».

### **Тема 3.5. Физика в литературе (2 часа)**

Теория (1 час): взаимосвязь физики и художественной литературы.

Практика (1 час): связь с физикой в художественных произведениях различного жанра: стихах, прозе.

### **Тема 3.6. Взаимодействие тел. Механическое движение в живой природе (2 часа)**

Теория (1 час): механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее – днем или ночью?

Практика (1 час): практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Невесомость. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на

других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити».

**Тема 3.7. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня» (2 часа)**

Теория (1 час): использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня».

Практика (1 час): практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес.

**Тема 3.8. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека» (2 часа)**

Теория (1 час): роль быстроты реакции в жизни человека. Физический метод измерения быстроты реакции.

Практика (1 час): практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».

**Тема 3.9. Практическая работа «Определение плотности природных материалов» (2 часа)**

Теория (1 час): способы определения плотности. Плотность различных типов пород и полезных ископаемых.

Практика (1 час): практическая работа «Определение плотности природных материалов».

**Тема 3.10. Практическая работа «Определение объема и плотности своего тела (2 часа)**

Теория (1 час): способы определения плотности тела человека. Вычисление объема плотности тела человека.

Практика (1 час): практическая работа «Определение объема и плотности своего тела».

**Тема 3.11. Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити» (2 часа)**

Теория (1 час): сила трения. Причина возникновения трения.

Практика (1 час): занимательный опыт «Шарик на нити».

**Тема 3.12. Строение Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты (2 часа)**

Теория (1 час): строение Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.

Практика (1 час): звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие.

**Тема 3.13. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет (2 часа)**

Теория (1 час): спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.

Практика (1 час): виды и характеристика звезд. Млечный путь.

Самостоятельное изучение: черные дыры и белые карлики.

### **Тема 3.14. Звездное небо. Созвездия. Мифы о созвездиях (2 часа)**

Теория (1 час): мифы о созвездиях.

Практика (1 час): виртуальная экскурсия «Звездное небо в различные времена года».

### **Тема 3.15. Виртуальная экскурсия «Наблюдение за звездным небом» (2 часа)**

Теория (1 час): звездное небо летом и зимой.

Практика (1 час): виртуальная экскурсия «Наблюдение за звёздным небом».

### **Тема 3.16. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (2 часа)**

Теория (1 час): давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.

Практика (1 час): виртуальная экскурсия «Волшебный воздух».

### **Тема 3.17. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры (2 часа)**

Теория (1 час): манометры. Представление об устройстве и принципах работы жидкостного и металлического манометров.

Практика (1 час): устройство металлического манометра. Применение манометра. Атмосферное давление и медицина.

### **Тема 3.18. Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке» (2 часа)**

Теория (1 час): алгоритм подготовки занимательных опытов.

Практика (1 час): постановка опытов «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».

### **Тема 3.19. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице» (2 часа)**

Теория (1 час): температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Атмосферное давление.

Практика (1 час): практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице».

### **Тема 3.20. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека» (2 часа)**



Теория (1 час): атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление.

Практика (1 час): практическая работа «Определение давления крови у человека».

### **Тема 3.21. Тепловые явления (2 часа)**

Теория (1 час): физические процессы, протекающие в телах при их нагревании или охлаждении.

Практика (1 час): значение тепловых явлений в жизни человека.

### **Тема 3.22. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе (2 часа)**

Теория (1 час): температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика (1 час): измерение температуры воздуха в помещении и на улице.

### **Тема 3.23. Практическая работа «Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы – на глубине и поверхности» (2 часа)**

Теория (1 час): правила измерения температуры почвы на глубине и поверхности.

Практика (1 час): практическая работа «Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы – на глубине и поверхности».

### **Тема 3.24. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град (2 часа)**

Теория (1 час): атмосферные осадки. Элементы облаков (капли, кристаллы). Образование облаков, тумана, росы, инея.

Практика (1 час): виды облаков и атмосферные осадки.

### **Тема 3.25. Виртуальные занимательные опыты «Кипение воды в бумажной коробке», «Физика за чашкой чая» (2 часа)**

Теория (1 час): кипение воды. В каком чайнике лучше заваривать чай?

Практика (1 час): виртуальные занимательные опыты «Кипение воды в бумажной коробке», «Физика за чашкой чая».

### **Тема 3.26. Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека (2 часа)**

Теория (1 час): источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека.

Практика (1 час): роль света в жизни человека.

**Тема 3.27. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком (2 часа)**

Теория (1 час): достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практика (1 час): влияние солнечного света и тепла на растения, животных и человека.

**Тема 3.28. Исследование «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования световой энергии» (2 часа)**

Теория (1 час): свет в жизни животных и человека. Использование световой энергии.

Практика (1 час): исследовательская работа «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования световой энергии».

**Тема 3.29. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физика возникновения радуги (2 часа)**

Теория (1 час): радуга. Свет и цвет в природе. Виды радуги.

Практика (1 час): радуга в творчестве поэтов. Эксперименты получения радуги.

Самостоятельное изучение: «Физика и красота».

**Тема 3.30. Достижения в современной физике (2 часа)**

Теория (1 час): открытия в физике: новый сверхпроводник. Достижения в современной физике.

Практика (1 час): открытия новых частиц. Сверхпроводимость. Изобретение лазера.

**Тема 3.31. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас (2 часа)**

Теория (1 час): наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанобъектов.

Практика (1 час): ветровые стёкла, диски колёс, созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами.

**Тема 3.32. Нанокompозитные материалы (2 часа)**

Теория (1 час): нанотехнологии вокруг нас. Идея нанокompозита. Материалы с беспрецедентной гибкостью и улучшением их физических свойств.

Практика (1 час): нанокompозитные материалы. Полимерные нанокompозиты.

**Тема 3.33. Виртуальная экскурсия «Физика в задачах военно-исторических событий» (2 часа)**

Теория (1 час): боевая техника времен Великой Отечественной войны.

Практика (1 час): задачи по физике с использованием тактико-технических данных вооружения Советской Армии 1941-1945 гг.

#### **РАЗДЕЛ 4. «ВАЖНАЯ ЭКОЛОГИЯ» (56 Ч.)**

##### **Тема 4.1. Предмет и задачи общей экологии (2 часа)**

Теория (1 час): что такое экология. Предмет и задачи общей экологии. Краткая история экологии.

Практика (1 час): экология – наука о доме. Тайна происхождения жизни.

##### **Тема 4.2. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками (2 часа)**

Теория (1 час): понятие – экология как наука, основатель Эрнст Геккель.

Практика (1 час): взаимосвязь экологии с другими биологическими науками.

##### **Тема 4.3. Окружающая среда и окружающая природа (2 часа)**

Теория (1 час): организм и окружающая среда. Явления природы: снегопад, дождь, листопад, северное сияние, затмение луны и солнца.

Практика (1 час): презентация «Природа и мы».

##### **Тема 4.4. Полевые и экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода (2 часа)**

Теория (1 час): подразделения общей экологии (аутэкология, демэкология, синэкология, глобальная экология).

Практика (1 час): полевые и экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода.

##### **Тема 4.5. Живая и неживая природа (2 часа)**

Теория (1 час): различие живой и неживой природы. Выделение отличительных признаков живой природы.

Практика (1 час): рассматривание иллюстраций из пособия «Жизненный цикл животных», рассматривание песка, сравнение песка с речными камнями.

##### **Тема 4.6. Люди – часть природы (2 часа)**

Теория (1 час): люди – часть природы.

Практика (1 час): отгадывание загадок на тему «Живая и неживая природа».

##### **Тема 4.7. Факторы, необходимые для роста и развития живых объектов: вода, свет, воздух, питание и бережное отношение (2 часа)**

Теория (1 час): факторы, необходимые для роста и развития живых объектов: вода, свет, воздух, питание, любовь и бережное отношение.

Практика (1 час): составление кроссворда на тему «Живые объекты».

#### **Тема 4.8. Невидимые нити (2 часа)**

Теория (1 час): взаимосвязи в природе. Пищевые цепочки и пирамиды. Экология сообществ. Растительное сообщество леса. Животное сообщество леса.

Практика (1 час): игры, опыты, наблюдения в живом уголке.

#### **Тема 4.9. Природные сообщества (2 часа)**

Теория (1 час): сообщество луга. Сообщество водоема. Сообщество леса.

Практика (1 час): работа над проектом «Лес».

#### **Тема 4.10. Наш кинозал «Красная книга», «Заповедники России», «Вода в природе» (2 часа)**

Теория (1 час): Красная книга Оренбургской области. Заповедники России. Вода в природе.

Практика (1 час): наш кинозал «Красная книга», «Заповедники России», «Вода в природе».

#### **Тема 4.11. Человек и его окружение. Человек и его жилище (2 часа)**

Теория (1 час): человек и его окружение. Человек и его жилище. Происхождение слова «семья».

Практика (1 час): составление алгоритма действия «Режим дня в школе и дома». Опыт «Что будет, если у человека не будут сгибаться суставы?».

#### **Тема 4.12. Виртуальная экскурсия «Все мы – соседи на планете» (2 часа)**

Теория (1 час): занятия и обязанности членов семьи по ведению общего хозяйства. Все мы – соседи по планете.

Практика (1 час): виртуальная экскурсия «Все мы соседи на планете».

#### **Тема 4.13. Законы и закономерности действия факторов на живые организмы (2 часа)**

Теория (1 час): законы и закономерности действия факторов на живые организмы (закон оптимума, закон лимитирующих факторов, комплексное действие факторов).

Практика (1 час): знакомство с законом оптимума, законом лимитирующих факторов, комплексное действие факторов.

#### **Тема 4.14. Экологические индикаторы. Экологическая ниша видов (2 часа)**

Теория (1 час): фрагмент информации об экосистеме. Экологическая ниша для нескольких видов.

Практика (1 час): экологические индикаторы. Экологическая ниша вида. Биомы и биоты. Биогеографические области.

#### **Тема 4.15. Абиотические факторы среды. Приспособленность организмов к абиотическим факторам (2 часа)**

Теория (1 час): абиотические факторы среды. Приспособленность организмов к абиотическим факторам. Внешние и внутренние ритмы.

Практика (1 час): приспособленность организмов к абиотическим факторам.

#### **Тема 4.16. Исследовательская работа «Крахмал в продуктах питания» (2 часа)**

Теория (1 час): фотопериодизм. Типы фотопериодических реакций. Использование знаний о фотопериодизме в практических целях.

Практика (1 час): мини-исследовательская работа «Крахмал в продуктах питания».

#### **Тема 4.17. Растения-красители (2 часа)**

Теория (1 час): лесные мотивы в работах. Игрушки пришли из леса. Растения-красители.

Практика (1 час): поделки из природного материала на тему «Лесные жители».

#### **Тема 4.18. Народные промыслы (2 часа)**

Теория (1 час): художественные традиции. Искусство обработки дерева, глины, камня, металла и других природных материалов.

Практика (1 час): украшенные изделия ручной работы.

#### **Тема 4.19. Виртуальная экскурсия «Лес» (2 часа)**

Теория (1 час): беседа на тему «Чудо-лес». Лекарственные растения леса. Дары леса.

Практика (1 час): виртуальная экскурсия «Лес».

#### **Тема 4.20. Рисование природными красками. Картина «Лесные просторы» (2 часа)**

Теория (1 час): народные промыслы. Беседы о народных промыслах.

Практика (1 час): рисование природными красками, картина «Лесные просторы», просматривание иллюстраций картин.

#### **Тема 4.21. Рисование природными красками. Картина «Лесные жители» (2 часа)**

Теория (1 час): беседа на тему «Животный мир леса». Кто живет в

лесу?

Практика (1 час): рисование природными красками, картина «Лесные жители», просматривание иллюстраций картин.

**Тема 4.22. Мой дом за окном. Откуда берется и куда девается мусор (2 часа)**

Теория (1 час): дом, в котором мы живём. Деревья твоего двора. Я и моё окружение. Откуда берется и куда девается мусор.

Практика (1 час): уход за комнатными растениями (дома, в классе). Игра «Я знаю все растения». Акция «Чистый двор».

**Тема 4.23. Экскурсия – прогулка «Краски и звуки весны», изготовление кормушек для птиц, уход за комнатными растениями (2 часа)**

Теория (1 час): птицы нашего двора. Экологическая кормушка для птиц. Корм для птиц.

Практика (1 час): экскурсия-прогулка «Краски и звуки весны». Самостоятельная работа: изготовление кормушек для птиц.

**Тема 4.24. Исследовательская работа «Маленький огород на подоконнике» (2 часа)**

Теория (1 час): многообразие и разнообразие посевного материала. Этапы выполнения исследовательской работы.

Практика (1 час): оформление мини-исследовательской работы «Маленький огород на подоконнике».

**Тема 4.25. Общий дом – общие проблемы. Что происходит с отходами, которые производят люди? (2 часа)**

Теория (1 час): что происходит с отходами, которые производят люди? Наши общие проблемы.

Практика (1 час): работа над проектом «Бережное отношение к растениям».

**Тема 4.26. Профессия – эколог (2 часа)**

Теория (1 час): профессии, связанные с экологией. Кто работает экологом? Где живет лесник? Знакомство с обязанностями лесника, эколога на заводе и т.д.

Практика (1 час): экскурсия в лесополосу местного округа.

**Тема 4.27. Экологический десант – уборка территории от мусора (2 часа)**

Теория (1 час): экокультура. Разделение сбора отходов в современном обществе (бумага, пластик, стекло). Техника безопасности во время экологического десанта.

Практика (1 час): экологический десант.

#### **Тема 4.28. Конкурсная программа «Юные знатоки» (2 часа)**

Теория (1 час): правила конкурсной программы. Отбор команд.  
Техника безопасности во время проведения мероприятия.

Практика (1 час): конкурсная программа «Юные знатоки».

#### **Итоговое занятие (2 часа)**

Теория (1 час): подведение итогов работы за год.

Практика (1 час): итоговая аттестация (защита проектной работы).

### **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

При освоении программы отслеживаются три вида результатов: *личностный, метапредметный и предметный*, что позволяет определить динамическую картину развития обучающихся.

#### ***Личностные***

В результате обучения по программе обучающийся:

- проявляет бережное отношение к живой и неживой природе, готов к соблюдению экологической законности, норм поведения в техногенной и природной среде;
- проявляет чувство патриотизма, гордость за достижения отечественной науки;
- готов к активному познанию, интеллектуальному труду и творчеству.

#### ***Метапредметные***

В результате обучения по программе обучающийся:

- владеет логическим мышлением, умеет выявлять причинно-следственные связи;
- применяет навыки целеполагания, планирования и организации индивидуальной и командной работы;
- имеет познавательные потребности, интерес к естественным наукам, любознательности.

#### ***Предметные***

В результате обучения по программе обучающийся:

**знает:**

- основы исследовательской деятельности;

**умеет:**

- самостоятельно проводить исследования.

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

### **2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Начало занятий – 1 сентября.  
Окончание занятий – 31 мая.  
Количество учебных недель – 36.  
Количество учебных занятий – 108.  
Количество учебных часов – 216.  
Праздничные неучебные дни – 4 ноября, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая.  
Каникулы: 1 июня-31 августа.  
Срок проведения промежуточной аттестации – 20-30 декабря.  
Срок проведения итоговой аттестации – 22-31 мая.

## **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **2.2.1. Условия набора в творческое объединение**

Набор обучающихся в творческое объединение «Зелёные науки» свободный, не зависит от национальной и половой принадлежности, социального статуса родителей (или законных представителей).

### **2.2.2. Условия формирования групп**

В группу принимаются обучающиеся 10-13 лет.

### **2.2.3. Кадровое обеспечение**

Программа реализуется компетентным в естественнонаучной области специалистом с педагогическим образованием. Педагог должен обладать знаниями в области возрастной психологии, дидактики, методики преподавания и воспитания, владеть знаниями и умениями в рамках программы, уметь строить отношения с обучающимися на принципах сотрудничества.

### **2.2.4. Материально-техническое обеспечение**

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

Помещение: учебный кабинет – химическая лаборатория, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.

Оснащение кабинета: мебель – стол для педагога, ученические парты и стулья, шкафы для хранения.

Техническое оборудование – ноутбук, проектор, химическое оборудование и посуда, химические реактивы, технические средства обучения.

Инструменты и материалы для занятий: ножницы, шило, термопистолеты, шаблоны, трафареты, готовые образцы изделий, заготовки, инвентарь, специальные материалы, канцелярские принадлежности, материалы для творчества детей.

Для реализации программы с использованием дистанционных



образовательных технологий и электронного обучения:

- персональный компьютер педагога с установленными приложениями, необходимыми для организации онлайн-занятий;
- персональные компьютеры для выхода обучающихся в интернет с установленными приложениями, необходимыми для участия в онлайн-занятиях.

### **2.2.5. Рабочая программа**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зелёные науки» включает в себя одноименную рабочую программу.

### **2.2.6. Рабочая программа воспитания**

**1. Цель воспитания** – создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

#### **Особенности организуемого воспитательного процесса**

Воспитательная система складывается из совместной деятельности учителей, обучающихся, родителей, педагогов дополнительного образования, педагогов учреждений культуры и спорта, из воспитания на уроке, вне урока: через систему дополнительного образования, реализацию программ воспитания района и области, экскурсионной и творческой деятельности.

*Оригинальные воспитательные находки образовательной организации:*

1) Модель сотрудничества с родителями обучающихся, построенная на установлении конструктивных отношений и целенаправленной организации совместной деятельности по развитию школьного уклада;

3) Обеспечение 100% охвата внеурочной деятельностью всех категорий обучающихся за счет профессионального ресурса педагогов школы с привлечением педагогов дополнительного образования.

#### **2. Виды, формы и содержание деятельности**

##### ***Работа с коллективом обучающихся:***

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;

- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу (селу, поселку и т.п.).

##### ***Работа с родителями:***

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года, проведение совместных мастер-классов, приглашение на концерты, праздники, соревнования и т.д.);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

### 3. Планируемые результаты и формы их демонстрации

Результат воспитания – у обучающихся творческого объединения сформированы качества личности:

- бережное отношение к людям и природе;
- ответственное отношение к окружающей среде;
- стремление преодолевать трудности, добиваться успешного достижения поставленных целей.

#### 2.2.7. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1.	Ценности научного познания	1. Международный день школьных библиотек	октябрь	Воспитание у обучающихся желания пополнять свои знания
2.	Духовно-нравственное	1. Участие в мероприятиях, посвященных Дню пожилого человека	октябрь	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям
		2. День отца в России	октябрь	Воспитание у обучающихся уважительного отношения к близким
		3. День народного единства	ноябрь	Воспитание чувства любви к Родине, гордости за неё, за народ, населяющий Россию
		4. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Матери	ноябрь	Воспитание у обучающихся уважительного отношения к близким
3.	Патриотическое	1. День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	ноябрь	Воспитание чувства любви к Родине, гордости за неё, за народ, населяющий Россию
4.	Духовно-нравственное	1. Участие в мероприятии по правовой грамотности «Наши права и обязанности»	декабрь	Воспитание правовой культуры подрастающего поколения
5.	Трудовое и профориентационное	1. Участие во Всероссийской акции «Новогодние окна»	декабрь	Укрепление традиционных семейных ценностей
6.	Патриотическое	1. День неизвестного	декабрь	Воспитание чувства

		солдата		гордости за свою Родину и народ, выстоявший и победивший в Великой Отечественной войне
		2. День Героев Отечества	декабрь	Воспитывать чувство патриотизма, гордости за свою Родину и народ
7.	Эстетическое	1. Участие в проведении выставки художественных произведений на тему «Мир природы»	январь	Воспитание у обучающихся чувства сопереживания по отношению к природе
8.	Ценности научного познания	1. Участие во Всероссийской акции «Подарю книгу» в честь Дня книгодарения	февраль	Вовлечение обучающихся к чтению и бережному отношению к книге
		2. Участие во Всероссийской акции «Дети в науке»	февраль	Вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность
9.	Трудовое и профориентационное	1. Участие в мероприятии «Птичий дом»	февраль	Воспитание у обучающихся бережного отношения к братьям нашим меньшим
10.	Патриотическое	1. День Защитника Отечества	февраль	Воспитывать нравственно-патриотические качества личности
11.	Эстетическое	1. Участие в мероприятии «Стихи нашего края»	март	Пробуждение интереса у обучающихся к истории родного края
12.	Трудовое и профориентационное	1. Встречи с представителями разных профессий	март	Воспитание у обучающихся уважительного и доброго отношения к людям разных профессий
13.	Духовно-нравственное	1. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Семьи	апрель	Воспитание у обучающихся уважения к традициям своей семьи
14.	Эстетическое	1. Участие в выставке рисунков, посвященной Дню Победы	май	Пробуждение у обучающихся интереса и уважения к истории России
15.	Трудовое и профориентационное	1. Участие во Всероссийской акции «Журавлик мира»	май	Воспитание у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, сохранение исторической памяти о воинском и трудовом подвиге их родственников, прошедших Великую Отечественную войну
16.	Патриотическое	1. День Победы	май	Воспитывать любовь к Родине, уважение к ее защитникам

### **2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Форма контроля:

- тестирование.

Текущий контроль осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Форма контроля:

- беседа;
- опрос;
- практическая работа;
- игра;
- лабораторная работа;
- наблюдение;
- презентация;
- исследовательская работа;
- проектная работа.

Промежуточная аттестация (промежуточный контроль) предусмотрен с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма аттестации:

- контрольные задания.

Итоговая аттестация (итоговый контроль) проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

Форма аттестации:

- защита проектной работы.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

- материалы анкетирования и тестирования;
- карты мониторинга индивидуального развития обучающегося;

для промежуточной и итоговой аттестации:

- протоколы аттестации.

## 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

- личностное развитие;
- метапредметные умения и навыки;
- предметные умения и навыки;
- теоретическая и практическая подготовка детей.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема знаний)	Тестирование. Контрольная работа. Контрольные задания
		- средний уровень (овладел более ½ объема знаний)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем знаний данной программы)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегает употреблять спец. термины)	
		- средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	
		- высокий уровень (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	Изготовление буклета «Экология и мы». Чтение стихов об экологии
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных умений и навыков);	
		- высокий уровень (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	Контрольное задание <a href="https://studref.com/697026/tehnika/kontrolnye_voprosy">https://studref.com/697026/tehnika/kontrolnye_voprosy</a>
		- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с	

		оборудованием) - средний уровень (работает с помощью педагога) - высокий уровень (работает самостоятельно)	Тест Э.П. Торренса. Творческое мышление школьников <a href="http://mihscdemidovsm.ucoz.ru/12/test_eh.p-torrensa-tvorcheskoe-myshlenie_s_hkolniko.pdf">http://mihscdemidovsm.ucoz.ru/12/test_eh.p-torrensa-tvorcheskoe-myshlenie_s_hkolniko.pdf</a>
2.3. Творческие способности	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняет лишь простейшие практические задания) - средний (репродуктивный - задания выполняет на основе образца) - высокий (творческий - выполняет практические задания с элементами творчества)	
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- низкий (испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога) - средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей) - высокий (работает самостоятельно)	Наблюдение. Презентации «Правила поведения в лаборатории», «Проект. Этапы его выполнения» и др.
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	Наблюдение. Рефлексивная самооценка учебной деятельности (О.А. Карабанова) <a href="https://smogendrr.ru/simplepsy/zadanie-refleksivnaya-samootsenka-uchebnoj-deyatelnosti-o-a-karabanova">https://smogendrr.ru/simplepsy/zadanie-refleksivnaya-samootsenka-uchebnoj-deyatelnosti-o-a-karabanova</a>
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, исследования, проекты)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	Наблюдение. Тренинг для подростков «Умение слушать» <a href="https://infourok.ru/trening-dlya-podrostkov-umenie-slushat-4060815.html">https://infourok.ru/trening-dlya-podrostkov-umenie-slushat-4060815.html</a>
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	Наблюдение. Методика обучения организации рабочего места. <a href="https://www.o-detstve.ru/forteachers/primaryschool/handworkclass/668.html">https://www.o-detstve.ru/forteachers/primaryschool/handworkclass/668.html</a>

3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);	Наблюдение. Тест по ТБ и охране труда на занятиях. <a href="https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2021/09/24/test-po-tb-i-ohrane-truda-na-zanyatiyah">https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2021/09/24/test-po-tb-i-ohrane-truda-na-zanyatiyah</a>
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных навыков)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем навыков)	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- низкий уровень - средний уровень - высокий уровень	Наблюдение. Деловая игра «Тест на ответственность» <a href="https://infourok.ru/delovaya-igra-test-na-otvetstvennost-mo-klassnih-rukovoditeley-1273502.html">https://infourok.ru/delovaya-igra-test-na-otvetstvennost-mo-klassnih-rukovoditeley-1273502.html</a>
<b>Личностные результаты</b>			
4. Личностное развитие 4.1. Организационно-волевые качества: Терпение, воля, самоконтроль	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности. Умение контролировать свои поступки	- низкий (терпения хватает меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Наблюдение. Методика изучения мотивов участия обучающихся в деятельности Л. Байбородова <a href="https://mydocx.ru/1-59347.html">https://mydocx.ru/1-59347.html</a>  Опросник для выявления готовности обучающихся к выбору профессии (подготовлен профессором В.Б. Успенским) <a href="https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/02/03/oprosnik-dlya-vyyavleniya-gotovnosti-k-vyboru-professii-po-vb">https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/02/03/oprosnik-dlya-vyyavleniya-gotovnosti-k-vyboru-professii-po-vb</a>
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	
		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- низкий уровень (не умеет оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	<a href="https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/02/03/oprosnik-dlya-vyyavleniya-gotovnosti-k-vyboru-professii-po-vb">https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/02/03/oprosnik-dlya-vyyavleniya-gotovnosti-k-vyboru-professii-po-vb</a>  Методика исследования самооценки (по Дембо-Рубинштейн) <a href="https://multiurok.ru/files/mietodika-samoostienki-i-urovnia-priazanii-diembo-rubinshtiein.html">https://multiurok.ru/files/mietodika-samoostienki-i-urovnia-priazanii-diembo-rubinshtiein.html</a>
		- средний уровень (умеет оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивает свои способности и достижения)	
4.2.2. Мотивация, интерес к занятиям в ТО	Осознанное участие детей в освоении программы	- низкий уровень (интерес продиктован извне)	Методика «Оценка уровня сформированности
		- средний уровень (интерес периодически поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно поддерживается	

		самостоятельно)	экологической культуры учащихся» <a href="https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2022/08/13/metodika-otsenka-urovnya-sformirovannosti-ekologicheskoy-kultury">https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2022/08/13/metodika-otsenka-urovnya-sformirovannosti-ekologicheskoy-kultury</a>
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты) - средний уровень (в конфликтах не участвует, старается их избегать) - высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	Методика «Оценки уровня мотивации» (адаптация методики Н.Г. Лускановой) <a href="https://nsportal.ru/shkola/materialy-k-attestatsii/library/2016/10/12/anketa-n-g-luskanovoy">https://nsportal.ru/shkola/materialy-k-attestatsii/library/2016/10/12/anketa-n-g-luskanovoy</a>
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегает участия в общих делах) - средний уровень (участвует при побуждении извне) - высокий уровень (инициативен в общих делах)	Тестирование. "Уровень конфликтности личности" <a href="https://infourok.ru/test-dlya-podrostkov-uroven-konfliktnosti-lichnosti-2118754.html">https://infourok.ru/test-dlya-podrostkov-uroven-konfliktnosti-lichnosti-2118754.html</a>  Методика «Совместная сортировка» (Бурменская) <a href="https://infourok.ru/kompleks-metodik-opredelenie-urovnya-sotrudnichestva-3977006.html">https://infourok.ru/kompleks-metodik-opredelenie-urovnya-sotrudnichestva-3977006.html</a>

## 2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Методы обучения по программе

В процессе реализации программы применяются следующие методы обучения (<http://www.konarjev.fvova.ru/docs/metod.pdf>):

- по источнику знаний: словесные (используются при изучении нового материала), наглядные (используется при показе, демонстрации, иллюстрации материала), практические (используются при выполнении практических и лабораторных работ);

- по степени взаимодействия педагога и обучающихся: рассказ, беседа, самостоятельная работа (используется при выполнении проектных и исследовательских работ);

- по дидактическим задачам: подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала;

- по характеру познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

### Педагогические технологии



При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения – для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;
- технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки обучающихся;
- технология эдьютейнмент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;
- технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;
- технология проектной деятельности – для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;
- информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики.

#### **Информационные, дидактические материалы к занятиям**

Наглядные пособия, дидактические и раздаточные материалы: презентации, изображения на электронном носителе для демонстрации творческих изделий, этапов изготовления изделий; видеофильмы о природе, гербарии, фотографии, рисунки флоры и фауны нашей местности; альбомы, наглядные пособия, на которых отмечены особо охраняемые растения и животные Оренбургской области; видовая коллекция комнатных растений; муляжи, коллекция металлов.

#### **Техника безопасности**

Изучение вопросов безопасности труда организуется и проводится на всех стадиях образовательного процесса с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Обучение обучающихся в виде инструктажей с регистрацией в журнале учета работы педагога дополнительного образования в творческом объединении по правилам безопасности проводится перед началом всех видов деятельности:

- теоретические и практические занятия;
- экскурсии;
- массовые мероприятия.

## **ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ**

### **Список основной литературы**

1. Габриелян, О.С. Химический эксперимент в школе: учебно-метод. пособие / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2019. – 304 с.
2. Давыдова, С.Л., Тагасов, В.И. Тяжелые металлы как супертоксиканты 21 века. – М.: РУДН, 2019. – 251 с.
3. Ермаков, Д.С., Зверев, И.Д., Суравегина, И.Т. Учимся решать экологические проблемы. Методическое пособие для учителя. – М.: Школьная Пресса, 2020. – 112 с.

### **Список дополнительной литературы**

1. Алексеев, С.В., Груздева, Н.В., Гущина, Э.В. Экологический практикум школьника: учеб.пособ. для обучающихся. – Самара: «Федоров», 2005. – 35 с.
2. Алексеенко, В.А. Экологическая геохимия: учебник. – М.: Логос, 2018. – 627 с.
3. Аликберова, Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 187 с.
4. Аликберова, Л.Ю. Занимательная химия: книга для обучающихся, учителей и родителей / Л. Ю. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 560 с. – (Занимательные уроки).
5. Высоцкая, М.В. Проектная деятельность обучающихся // Волгоград: Учитель, 2018. – 203 с.
6. Гейвандов, Э.А. Экология: словарь-справочник для школьников и студентов: В 2-х т. Т.2. – М.: Культура и традиции. 2013. – 416 с.
7. Гейвандов, Э.А. Экология: словарь-справочник для школьников и студентов: В 2-х т. Т.1. – М.: Культура и традиции. 2012. – 384 с.
8. Кольман, Я. Наглядная биохимия. 2-е изд. / Пер. с нем. – М.: Мир, 2018. – 469с.
9. Крымская, И.Г. Гигиена и основы экологии человека: учеб. пособ. / – Ростов н/Д:– Феникс, 2018. – 351 с.
10. Муравей, Л.А. Экология и безопасность жизнедеятельности. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2000. – 447 с.

### **Список цифровых ресурсов**

1. Занимательная химия. Интересные химические опыты и факты – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alto-lab.ru/knigi-po-himii> – (Дата обращения: 12.06.2023).
2. Кете, Райнер Химия / РайнерКёте; ил. Лены Кристенсен и Франка Крюгера; [перевод с нем. С.Н. Одинцовой] [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005026653?ysclid=ll4vkeecsl486746856> – (Дата обращения: 13.05.2023).
3. Конарев, Б.Н. Любопытным о химии: Неорганическая химия / Б.Н. Конарев» [электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://chemlib.ru/books/item/f00/s00/z0000008/> – (Дата обращения: 24.05.2023).

4. Ольгин, О.М. Чудеса на выбор. Забавная химия / О.М. Ольгин – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knigogid.ru/books/936295-chudes-na-vybor-zabavnaya-himiya-dlya-detey/toread> – (Дата обращения: 10.06.2023).

5. Стрельникова, Л. «Из чего все сделано? Рассказы о веществе» – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.labyrinth.ru/books/276064/?ysclid=ll4v8mkbm569086800> – (Дата обращения: 05.06.2023).

6. Чернавина, И.А. Физиология и биохимия микроэлементов. – М.: Высшая школа, [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007069584?ysclid=ll4vfgx3897131012> – (Дата обращения: 01.06.2023).

## Оценочные и диагностические материалы

### Входная диагностика

#### Тест

##### 1. Экология – наука, изучающая...

- а. влияние загрязнений на окружающую среду
- б. влияние загрязнений на здоровье человека
- в. влияние деятельности человека на окружающую среду
- г. взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания  
(в том числе, многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами)

##### 2. Антропогенные факторы – это...

- а) все факторы, связанные с деятельностью человека, оказывающие влияние на природу
- б) ксенобиотики
- в) компоненты внешней среды, прямо воздействующие на живую природу
- г) компоненты внешней среды, косвенно воздействующие на живую природу

##### 3. Когда отмечается Международный день охраны окружающей среды?

- А) 5 мая
- Б) 5 июня
- В) 10 июня
- Г) 15 июля
- Д) 5 сентября

##### 4. На какие виды делятся загрязнения?

- А) газы, пыли, твердые отходы, жидкие отходы
- Б) материальные и энергетические
- В) материальные, радиоактивные, газы, пыли
- Г) газо-пылевые выбросы, сточные воды
- Д) физические, химические, физико-химические, биологические.

##### 5. Сколько азота содержится в атмосфере?

- А) 86 %
- Б) 70 %
- В) 78%
- Г) 68%

**6. Каково содержание кислорода в атмосфере?**

- А) 48%
- Б) 21%
- В) 15%
- Г) 25%

**7. Охрана природы – это...**

- А) защита от антропогенного воздействия
- Б) ограничение использования природных ресурсов
- В) охрана отдельных объектов природы
- Г) соблюдение экологических нормативов
- Д) практическое осуществление мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы

**8. «Красные книги» – это...**

- А) списки объектов флоры и фауны, подлежащих охране
- Б) характеристика видов, требующих охраны
- В) сигналы опасности
- Г) программа спасения и увеличения численности видов растений и животных, которым угрожает опасность исчезновения

**9. Виды загрязнений по масштабам воздействия...**

- А) прямые
- Б) локальные
- В) косвенные
- Г) материальные
- Д) глобальные
- Е) региональные

**10. Сколько процентов территории РФ занимают особо охраняемые природные территории...**

- А) 21%
- Б) 5%
- В) 3%
- Г) 1%
- Д) 13%

**11. Виды загрязнений жилища...**

- А) микроклиматическое
- Б) промышленное
- В) физическое
- Г) металлическое
- Д) химическое
- Е) биологическое

**Ответы:**

№	Правильные варианты ответов
1	Г
2	А
3	Б
4	Д
5	В
6	Б
7	Д
8	А, Б, В, Г
9	Б, Д, Е
10	В
11	А, В, Д, Е

**Критерии оценивания:**

высокий уровень – 22-24 балла;

средний уровень – 18-21 балл;

низкий уровень – 15-17 баллов.

**Текущий контроль**

**Инструкция.** Контрольная работа содержит 10 заданий: тестовые вопросы с вариантами ответов, задание с множественными ответами, нахождение соответствия, ответ на вопрос.

**Контрольная работа по теме «Воздух»**

**Часть А.** Выберите один верный ответ.

**А 1. Что такое воздух?**

- А) кислород и углекислый газ
- Б) ветер
- В) смесь газов
- Г) атмосфера

**А 2. Какой вес у 1 куб. м воздуха?**

- А) 1 г
- Б) 1 кг
- В) 1 кг 293 г
- Г) 293 г

**А 3. Какой газ в воздухе поддерживает дыхание?**

- А) углекислый газ
- Б) кислород
- В) водород
- Г) азот

**А 4. Где можно обнаружить воздух?**

- А) в океанах

- Б) в почве
- В) везде
- Г) в камнях

**А 5. При охлаждении воздух...**

- А) сжимается
- Б) увеличивается
- В) иногда уменьшается, иногда увеличивается
- Г) не изменяется

**А 6. В чем сходство между азотом и углекислым газом?**

- А) не поддерживают горение и дыхание
- Б) бесцветны и непрозрачны
- В) поддерживают дыхание
- Г) при нагревании сжимаются.

**А 7. Выберите животное, обитающее в атмосфере...**

- А) медуза
- Б) крот
- В) кит
- Г) бабочка-капустница

**Часть В.**

**В 1. Выберите из списка свойства воздуха и запишите их номера в порядке увеличения:**

- 1) прозрачный
- 2) имеет вкус
- 3) сохраняет постоянную форму
- 4) плохо проводит тепло
- 5) голубого цвета
- 6) занимает место
- 7) сжимаем и упруг
- 8) плохо сжимается
- 9) невидим
- 10) обладает текучестью

**В 2. Соотнесите газ и его свойства.**

1) кислород	а) поддерживает горение б) прозрачен
	в) поддерживает дыхание
2) углекислый газ	г) бесцветен
	д) не поддерживает дыхание
	е) не поддерживает горение

**Часть С. Ответьте на вопрос полными предложениями. Почему нужно охранять воздух от загрязнений?**

## Ответы на задания контрольной работы по теме «Воздух»

Задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	C
Правильные ответы	в	в	б	в	а	а	г	14679	1) а, б, в, г 2) б, г, д, е	для здоровья нужен чистый воздух

### Критерии оценивания:

высокий уровень –18-19 баллов;

средний уровень –15-17 баллов;

низкий уровень –9-14 баллов.

## Промежуточная аттестация

### Контрольные задания

#### Задание 1. (ответьте письменно на вопросы)

1. Самый легкий газ?
2. Металл, входящий состав гемоглобина?
3. Жидкий металл
4. Водный раствор хлороводорода?
5. Самое твердое вещество?
6. Формула воды
7. Автор периодического закона

#### Задание 2. Занимательный опыт «Воздушный шарик»

Оборудование и реактивы: пищевая сода, уксусная кислота, цилиндр или бутылка, воздушный шарик.

Этапы эксперимента: чайную ложку соды насыпали внутрь воздушного шарика; налили уксус в цилиндр, надели шарик на горлышко цилиндра и высыпали содержимое шарика в цилиндр. Через некоторое время шарик надулся.

Объясните суть эксперимента?

#### Задание 3. Почему картофель сварится быстрее, если бросить в кастрюлю кусочек жира?

Обоснуйте свой ответ.

#### Задание 4. Выберите один правильный ответ.

1. В какой строчке перечислены только вещества?

- А) блокнот, бумага, металл
- Б) вода, стекло, металл
- В) карандаш, стакан, мыло

2. Выберите химические превращения:

- А) лёд, вода, пар
- Б) дерево+ огонь-зола-углекислый газ+водяной пар



- В) дерево-огонь-земля  
3. Вещества состоят из:  
А) атомов, а атомы из молекул  
Б) из молекул и атомов  
В) молекул, а молекулы из атомов

4. Что такое химическая реакция?  
А) химическое превращение одних веществ в другие  
Б) получение стекла из песка, извести и соды  
В) химические препараты в колбах

5. В русский язык слово «физика» было введено...  
А) Михаилом Васильевичем Ломоносовым  
Б) Дмитрием Ивановичем Менделеевым  
В) Константином Эдуардовичем Циолковским  
Г) Николаем Коперником  
Д) Аристотелем

6. Что изучает физика?  
А) явления живой природы  
Б) механические, тепловые, электрические, магнитные, световые и звуковые явления  
В) устройство механизмов  
Г) движение планет  
Д) строение земной коры

## Ответы

### Задание 1

- 1) водород
- 2) железо
- 3) ртуть
- 4) соляная кислота
- 5) алмаз
- 6) H<sub>2</sub>O
- 7) Д.И.Менделеев

### Задание 2.

Ответ: при добавлении соды в уксус (гашение соды) выделяется CO<sub>2</sub>, который и наполняет воздушный шар.

### Задание 3.

Ответ: жир, благодаря нерастворимости в воде создает на поверхности пленку, которая служит своеобразной «крышкой».

### Задание 4.

- 1) Б
- 2) Б
- 3) А

- 4) А
- 5) А
- 6) Б

**Критерии оценивания:**

высокий уровень – 17-19 баллов;

средний уровень – 13-16 баллов;

низкий уровень – 10-12 баллов.

**Итоговая аттестация**

**Защита проектной работы**

**Темы проектов:** «Откуда берется и куда девается мусор», «Деревья твоего двора», «Птицы нашего двора», «Дорога от дома до школы», «Я и моё окружение», «Мой дом, моя семья», «Комнатные растения в квартире».

**Последовательность выполнения проектной работы**

**1 ЭТАП: подготовительный**

- выбор темы проекта, его обоснование;
- определение совместно с педагогом необходимого объема знаний, умений и навыков для осуществления проекта;
- составление обучающимся с помощью педагога плана работы в реализации проекта;
- определение необходимых материальных и финансовых затрат для изготовления проекта.

**2 ЭТАП: конструкторский**

- рассмотрение нескольких возможных вариантов выполнения проекта, выбор из них оптимального;
- сбор и обработка требуемой информации по проделанной работе в ДО, литературным источникам;
- разработка соответствующей документации, подготовка необходимых материалов, оборудования, инструментов.

**3 ЭТАП: технологический**

- выполнение обучающимися проекта с учетом требований технологии и дизайна, текущий контроль и корректировка его деятельности педагогом;
- соблюдение правил техники безопасности.

**4 ЭТАП: заключительный**

- самооценка качества выполненной работы;
- оценка работы обучающимися и педагогом.

**Критерии оценивания:**

высокий уровень – 20-25 баллов;

средний уровень – 16-19 баллов;

низкий уровень – до 15 баллов.