

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом
ГАУ ДПО ИРО ОО
Протокол № 09 от 01.07.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО
_____ С.В. Крупина
Приказ № 294 от 02.07.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ЗЕЛЁНЫЕ НАУКИ»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:
Бикшева Александра Александровна,
педагог дополнительного образования,
высшая квалификационная категория

Оренбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Актуальность программы	4
1.1.2.	Объем и сроки освоения программы	4
1.1.3.	Формы организации образовательного процесса	4
1.1.4.	Режим занятий	5
1.1.5.	Цель и задачи программы	5
1.1.6.	Планируемые результаты освоения программы	5
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	7
2.1.	Календарный учебный график	7
2.2.	Условия формирования групп	7
2.3.	Материально-техническое обеспечение	7
2.4.	Учебный план	7
2.4.1.	Содержание учебного плана	8
2.5.	Рабочая программа	23
2.6.	Рабочая программа воспитания	32
2.6.1.	Календарный план воспитательной работы	33
2.7.	Формы контроля и аттестации	34
2.8.	Оценочные материалы	35
2.9.	Методические материалы	44

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- 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»;
- Федеральный закон от 04.08.2023 года № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.04.2017 № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с

«Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);

- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы 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»;

- 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 06.09.2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;

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

1.1.1. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена 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», определяющем политику страны в сфере экологии как проблемы общенационального и общемирового значения, подчеркивается важность непрерывного экологического образования и воспитания, фундаментом которых является естественнонаучное знание.

1.1.2. Объем и сроки освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Зелёные науки» рассчитана на один год обучения – 216 часов.

1.1.3. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная.

1.1.4. Режим занятий

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

Еженедельная нагрузка на одного обучающегося составляет 4 часа.

1.1.5. Цель и задачи программы

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

Задачи:

Воспитывающие:

- формировать высокий уровень экологической культуры, осознает глобальный характер экологических проблем и путей их решения;
- воспитывать гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Развивающие:

- развивать умение по выявлению причинно-следственных связей при изучении явлений и процессов;
- развивать способности проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- развивать способность выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности, в том числе при проведении самостоятельных исследований;
- формировать систему знаний об основных биологических и экологических законах.

1.1.6. 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:

- имеет высокий уровень экологической культуры, осознает глобальный характер экологических проблем и путей их решения;
- осознает свою роль как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готов к участию в практической деятельности экологической направленности.

Метапредметные

В результате обучения по программе обучающийся:

- выявляет причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- проводит по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- выбирает, анализирует, систематизирует и интерпретирует информацию различных видов и форм представления.

Предметные

В результате обучения по программе обучающийся:

знает:

- основные экологические и биологические законы;

умеет:

- применять методы, необходимые для исследований, в том числе в самостоятельной деятельности.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий – 1 октября.

Окончание занятий – 31 мая.

Праздничные неучебные дни: 4 ноября, 31 декабря, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 8 мая, 9 мая.

Каникулы: 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – в период с 23 по 30 декабря.

Срок проведения итоговой аттестации – в период с 26 по 31 мая.

2.2. Условия формирования групп

Занятия по программе проводятся в разновозрастных группах. В группы принимаются обучающиеся в возрасте от 11 до 13 лет.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

1. Помещения: учебный кабинет.
2. Оснащение кабинета: стол для педагога, ученические парты и стулья, шкафы, стеллажи, магнитная доска, лабораторное оборудование.
2. Техническое оборудование: компьютер, принтер, проектор, экран, доска.

2.4. Учебный план

Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля и аттестации
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (викторина)
1. В мире лаборатории	18	9	9	Беседа, опрос, практическая работа
2. Занимательная химия	72	36	36	Опрос, практическая работа, игра, лабораторная работа, педагогическое наблюдение, презентация, промежуточная аттестация (блиц-турнир)
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)
ИТОГО:	216	108	108	

2.4.1. Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): инструктаж по вопросам комплексной безопасности (антитеррористической и противопожарной направленностей, о порядке действий населения при звучании сигнала «Воздушная тревога», о правилах поведения вблизи водоемов, железнодорожного полотна, автодороги, в местах массового пребывания).

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 (викторина).

РАЗДЕЛ 1. «В МИРЕ ЛАБОРАТОРИИ» (18 ЧАСОВ)

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

Теория (1 час): назначение и классификация лаборатории. Правила и нормы безопасности труда в учебной лаборатории. Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе в лабораториях. Причины травматизма. Виды травм. Пожарная безопасность. Основные правила и нормы электробезопасности.

Практика (1 час): предупреждение травматизма. Правила поведения обучающихся при пожаре. 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. Фильтрация при обычном давлении. Отделение и промывание осадка.

Тема 1.4. Фильтрация 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): фильтрация. 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 ЧАСА)

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. Обучающие 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 (блиц-турнир).

РАЗДЕЛ 3. «ФИЗИКА В ИССЛЕДОВАНИЯХ» (66 ЧАСОВ)

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 объёма 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 ЧАСОВ)

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): занятие 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).

2.5. Рабочая программа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Наименование дополнительной общеразвивающей программы, к которой составлена рабочая программа	Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Зелёные науки» (1 год, 216 часов, автор-составитель: Трофимова Я.Ю.)
Форма обучения	Очно-заочная
Место реализации	Программа реализуется на базе МБОУ «Октябрьская средняя общеобразовательная школа» Октябрьского района на основе сетевого договора

Перечень значимых мероприятий муниципального, регионального, всероссийского уровня, международного уровня, где обучающиеся смогут продемонстрировать результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> - мероприятия, посвященные Дню матери; - экологический час «День Земли»; - тематические мероприятия, посвященные празднованию 9 мая «Дорогами Великой Победы»; - праздничные выставки, посвященные памятным и праздничным датам
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по программе	Форма проведения занятия	Планируемые результаты
				Обучающийся будет:
1.	Вводное занятие	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - иметь мотивацию на освоение программы; - знать правила техники безопасности
Раздел 1. «В МИРЕ ЛАБОРАТОРИИ»		18		Обучающийся будет:
2.	Тема 1.1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебной лаборатории	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - знать о правилах безопасности труда и пожарную безопасность в учебной лаборатории
3.	Тема 1.2. «Способы смешивания веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях»	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о способах смешивания веществ в разных агрегатных состояниях
4.	Тема 1.3. «Способ разделения гетерогенных смесей - отстаивание, фильтрование, действие магнитом. Отстаивание и декантация»	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - знать о способах разделения гетерогенных смесей
5.	Тема 1.4. «Фильтрование растворов и взвесей в учебной лаборатории. Приготовление фильтровальной установки»	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные составляющие фильтрования растворов и взвесей в учебной лаборатории
6.	Тема 1.5. «Методы разделения однородных (гомогенных) смесей – выпаривание, перегонка»	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о методах разделения однородных смесей
7.	Тема 1.6. «Физические и химические методы сушки»	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о физических и химических методах сушки
8.	Тема 1.7. «Прибор, открывающий невидимое»	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - уметь применять препараты для микроскопа

9.	Тема 1.8. «Строение микроскопа. Правила техники безопасности при работе с микроскопом»	2	Комбинированное занятие	- знать о правилах работы с микроскопом
10.	Тема 1.9 «Мир под микроскопом»	2	Комбинированное занятие	- уметь исследовать готовые объекты, применять готовые микропрепараты
Раздел 2. «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»		72		Обучающийся будет:
11.	Тема 2.1. Книга как средство передачи информации – прошлое и настоящее	2	Комбинированное занятие	- знать о книгах, как средстве передачи информации
12.	Тема 2.2. Знакомство с историей возникновения информационных ресурсов общества и способами хранения информации	2	Комбинированное занятие	- иметь представление об истории возникновения информационных ресурсов
13.	Тема 2.3. «Что оставили нам алхимики?»	2	Комбинированное занятие	- знать об основных идеях и целях алхимии
14.	Тема 2.4. «Практические достижения алхимии»	2	Комбинированное занятие	- знать о «достижениях» алхимии
15.	Тема 2.5. «С чего начинается химия?»	2	Комбинированное занятие	- знать историю атомистики и основные положения атомно-молекулярного учения
16.	Тема 2.6. «Моделирование молекул неорганических веществ, работа с виртуальной химической лабораторией»	2	Комбинированное занятие	- знать о моделировании молекул неорганических веществ
17.	Тема 2.7. «Тайны химической лаборатории. Посуда общего назначения и мерная посуда»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки обращения с мерной посудой и общего назначения
18.	Тема 2.8. «Мытье и сушка посуды»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки мытья и сушки посуды
19.	Тема 2.9. «Приборы для получения и собирания газов»	2	Комбинированное занятие	- знать технику получения и собирания газов
20.	Тема 2.10. «Работа со стеклом, пробками, трубками»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки работы со стеклом, пробками и трубками
21.	Тема 2.11. «Изготовление простейших приборов»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки изготовления простейших приборов
22.	Тема 2.12. «Виртуальная лаборатория»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление об опытах с образцами простых и сложных веществ

23.	Тема 2.13. «Определение относительной молекулярной массы веществ»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление об относительной молекулярной массе веществ на примере углекислого газа
24.	Тема 2.14. «Определение относительной молекулярной массы веществ на примере углекислого газа»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки аналитического и творческого мышления
25.	Тема 2.15. «Очистка газов. Измерения в химии»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о видах очистки газов
26.	Тема 2.16. «Получение сложных веществ из простых»	2	Комбинированное занятие	- иметь навык получения сложных веществ из простых
27.	Тема 2.17. «Загадки веществ»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о многообразных связях и зависимостях
28.	Тема 2.18. «Коллекция химических загадок»	2	Комбинированное занятие	- иметь опыт видения мира в красках, звуках, движении и изменении
29.	Тема 2.19. «Коллекция виртуальной лаборатории»	2	Комбинированное занятие	- иметь навык получения результатов без непосредственного использования реальных лабораторных установок и приборов
30.	Тема 2.20. «Разделение смесей и очистка веществ методом хроматографии»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о различных методах очистки и разделения веществ
31.	Тема 2.21. «Невидимые чернила и волшебные записки»	2	Комбинированное занятие	- иметь навык проведения мини-исследования
32.	Тема 2.22. «Очистка медного купороса перекристаллизацией. Возгонка йода»	2	Комбинированное занятие	- уметь разделять смеси с помощью фильтров и выпаривания
33.	Тема 2.23. «Металл, который создал свет. Великий труженик – железо»	2	Комбинированное занятие	- знать о металлах
34.	Тема 2.24. «Коррозия железа»	2	Комбинированное занятие	- уметь распознавать коррозию железа
35.	Тема 2.25. «Семь великих металлов. Древнейший и заслуженный металл – медь»	2	Комбинированное занятие	- знать об истории появления металлов
36.	Тема 2.26. «Серебряная вода – ртуть»	2	Комбинированное занятие	- уметь различать химическое вещество «ртуть» от других веществ

37.	Тема 2.27. «Погубивший Рим – свинец»	2	Комбинированное занятие	- уметь характеризовать вещества по составу, строению и свойствам
38.	Тема 2.28. «Олово – металл, «болеющий Чумой»	2	Комбинированное занятие	- уметь самостоятельно проводить химические эксперименты
39.	Тема 2.29. «Мерило стоимости – серебро»	2	Комбинированное занятие	- уметь описывать свойства химических веществ, выделяя их существенные признаки
40.	Тема 2.30. «Конкурсная программа «Химическая шкатулка»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки аналитического и творческого мышления
41.	Тема 2.31. «Царь металлов, металл царей – золото»	2	Комбинированное занятие	- уметь характеризовать металл по составу, строению и свойствам
42.	Тема 2.32. «Зеркальная колба. Серебряная монета»	2	Комбинированное занятие	- уметь характеризовать металл по составу, строению и свойствам
43.	Тема 2.33. «Растворимая ложка. Ферратный вулкан»	2	Комбинированное занятие	- уметь давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений
44.	Тема 2.34. «Золотистые листочки в растворе. Красивые гвозди»	2	Комбинированное занятие	- уметь проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений
45.	Тема 2.35. «Воздух. Охрана воздуха от загрязнений»	2	Комбинированное занятие	- уметь определять количество кислорода в воздухе опытным путем
46.	Тема 2.36 «Итоговое занятие за полугодие»	2	Комбинированное занятие	- уметь давать оценку результатам своей деятельности
Раздел 3. «ФИЗИКА В ИССЛЕДОВАНИЯХ»		66		Обучающийся будет:
47.	Тема 3.1. «Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление об ученых-физиках, внесших вклад с науку
48.	Тема 3.2 «Методы изучения физических явлений»	2	Комбинированное занятие	- уметь соотносить физические явления и теории, их объясняющие
49.	Тема 3.3. «Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?»	2	Комбинированное занятие	- уметь оценивать последствия своих действий по отношению природе
50.	Тема 3.4. «Виртуальная экскурсия. «Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество»	2	Комбинированное занятие	- уметь проводить опыт с образцами простых и сложных веществ
51.	Тема 3.5. «Физика в литературе»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление об образах художественной литературы, где открываются

				картины с различными физическими явлениями
52.	Тема 3.6. «Взаимодействие тел. Механическое движение в живой природе»	2	Комбинированное занятие	- уметь использовать логические операции при описании процесса изучения физических явлений
53.	Тема 3.7. «Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о движении живых существ
54.	Тема 3.8. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека»	2	Комбинированное занятие	- иметь навык выполнения практических работ
55.	Тема 3.9. Практическая работа «Определение плотности природных материалов»	2	Комбинированное занятие	- уметь определять плотность природных материалов
56.	Тема 3.10. Практическая работа «Определение объема и плотности своего тела»	2	Комбинированное занятие	- уметь получать результаты без непосредственного использования реальных лабораторных установок и приборов
57.	Тема 3.11. «Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити»	2	Комбинированное занятие	- уметь оценивать результаты своей деятельности
58.	Тема 3.12. «Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о происхождении Солнечной системы
59.	Тема 3.13. «Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет»	2	Комбинированное занятие	- знать о строении Солнечной системы и методах ее изучения человечеством
60.	Тема 3.14. «Звездное небо. Созвездия. Мифы о созвездиях»	2	Комбинированное занятие	- знать о новых созвездиях, и в какое время года их можно увидеть
61.	Тема 3.15. «Виртуальная экскурсия «Наблюдение за звездным небом»	2	Комбинированное занятие	- уметь различать изученные созвездия
62.	Тема 3.16. «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о твердых телах, жидкостях и газах
63.	Тема 3.17. «Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры»	2	Комбинированное занятие	- знать назначение различных приборов для измерения давления
64.	Тема 3.18. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	2	Комбинированное занятие	- уметь выполнять занимательные опыты

65.	Тема 3.19. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице»	2	Комбинированное занятие	- уметь описывать устройство и принцип действия различных приборов для измерения атмосферного давления
66.	Тема 3.20. «Кровяное давление». Практическая работа «Определение давления крови у человека»	2	Комбинированное занятие	- уметь пользоваться прибором, предназначенным для измерения артериального (кровяного) давления человека
67.	Тема 3.21. «Тепловые явления»	2	Комбинированное занятие	- знать основные характеристики тепловых процессов
68.	Тема 3.22. «Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе»	2	Комбинированное занятие	- знать об изменении температуры при смешивании холодной и тёплой воды
69.	Тема 3.23. Практическая работа «Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности»	2	Комбинированное занятие	- знать этапы выполнения практической работы
70.	Тема 3.24. «Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление об осадках, выпадающих из облаков (дождь, снег, град) и об осадках, выделяющихся из воздуха
71.	Тема 3.25. Виртуальные занимательные опыты «Кипение воды в бумажной коробке». «Физика за чашкой чая»	2	Комбинированное занятие	- уметь проводить опыт с образцами простых и сложных веществ
72.	Тема 3.26. «Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека»	2	Комбинированное занятие	- знать о роли света в жизни человека
73.	Тема 3.27. «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком»	2	Комбинированное занятие	- знать о достижениях человека при использовании световой энергии Солнца
74.	Тема 3.28. Исследование «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования световой энергии»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности
75.	Тема 3.29. «Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физика возникновения радуги»	2	Комбинированное занятие	- знать о принципе возникновения эффекта «радуга»

76.	Тема 3.30. «Достижения в современной физике»	2	Комбинированное занятие	- знать о достижениях в современной физике
77.	Тема 3.31. «Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас»	2	Комбинированное занятие	- знать об основных направлениях прикладной нанотехнологии
78.	Тема 3.32. «Нанокompозитные материалы»	2	Комбинированное занятие	- знать о нанокompозитных материалах
79.	Тема 3.33. Виртуальная экскурсия «Физика в задачах военно-исторических событий»	2	Комбинированное занятие	- иметь научное мировоззрение
Раздел 4. «ВАЖНАЯ ЭКОЛОГИЯ»		56		Обучающийся будет:
80.	Тема 4.1. «Предмет и задачи общей экологии»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о науке экологии и её связи с другими науками
81.	Тема 4.2. «Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками»	2	Комбинированное занятие	- знать понятие – экология как наука; - знать, кто такой Эрнст Геккель; - знать связь экологии с другими биологическими науками
82.	Тема 4.3. «Окружающая среда и окружающая природа»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о понятиях «окружающая среда» и «окружающая природа»
83.	Тема 4.4. «Полевые и экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода»	2	Комбинированное занятие	- знать о порядке проведения полевых и экспериментальных исследований на основе экосистемного подхода
84.	Тема 4.5. «Живая и неживая природа»	2	Комбинированное занятие	- уметь отличать «живую» и «неживую» природу
85.	Тема 4.6. «Люди - часть природы».	2	Комбинированное занятие	- уметь находить и выделять информацию, необходимую для выполнения заданий из разных источников
86.	Тема 4.7. «Факторы, необходимые для роста и развития живых объектов: вода, свет, воздух, питание и бережное отношение»	2	Комбинированное занятие	
87.	Тема 4.8. «Невидимые нити»»	2	Комбинированное занятие	- уметь находить взаимосвязи в природе
88.	Тема 4.9. «Природные сообщества»	2	Комбинированное занятие	- знать порядок работы над проектом
89.	Тема 4.10. Наш кинозал «Красная книга», «Заповедники России», «Вода в природе»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о значении Красной книги и необходимости её создания

90.	Тема 4.11. «Человек и его окружение. Человек и его жилище»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о различных природных объектах; о растительности леса, луга, сада, поля; о домашних и диких животных
91.	Тема 4.12. Виртуальная экскурсия «Все мы – соседи на планете»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о самоценности природы
92.	Тема 4.13. «Законы и закономерности действия факторов на живые организмы».	2	Комбинированное занятие	- знать об общих законах действия факторов среды на организмы
93.	Тема 4.14. «Экологические индикаторы. Экологическая ниша вида»	2	Комбинированное занятие	- знать определение основных биологических и экологических понятий
94.	Тема 4.15. «Абиотические факторы среды. Приспособленность организмов к абиотическим факторам»	2	Комбинированное занятие	- иметь представление о приспособленности организмов к абиотическим факторам
95.	Тема 4.16. Исследовательская работа «Крахмал в продуктах питания»	2	Комбинированное занятие	- уметь находить литературу и интернет-ресурсы по теме исследовательской работы
96.	Тема 4.17. «Растения-красители»	2	Комбинированное занятие	- знать о традиционных народных промыслах, связанных с лесом: резьба по дереву, берестоплетение
97.	Тема 4.18. «Народные промыслы»	2	Комбинированное занятие	- уметь выделять из текстов информацию в заданной форме, различать виды народных промыслов
98.	Тема 4.19. Виртуальная экскурсия «Лес»	2	практическое занятие	- иметь опыт виртуальной экскурсии
99.	Тема 4.20. Рисование природными красками. Картина «Лесные просторы»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки рисования природными красками
100.	Тема 4.21. Рисование природными красками. Картина «Лесные жители»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки рисования природными красками
101.	Тема 4.22. «Мой дом за окном. Откуда берется и куда девается мусор»	2	Комбинированное занятие	- знать о происхождении мусора, важности его переработки
102.	Тема 4.23. «Экскурсия - прогулка «Краски и звуки весны», изготовление кормушек для птиц, уход за комнатными растениями»	2	Комбинированное занятие	- уметь анализировать источники, подбирать литературу по теме исследовательской работы

103.	Тема 4.24. Исследовательская работа «Маленький огород на подоконнике»	2	Комбинированное занятие	
104.	Тема 4.25. «Общий дом - общие проблемы. Что происходит с отходами, которые производят люди?»	2	Комбинированное занятие	- иметь чувство ответственности за состояние окружающей и природной среды
105.	Тема 4.26. «Профессия – эколог»	2	Комбинированное занятие	- уметь анализировать источники, подбирать литературу по теме исследовательской работы
106.	Тема 4.27. «Экологический десант - уборка территории от мусора»	2	Комбинированное занятие	- уметь оценивать результаты своей работы; - иметь навыки аналитического и творческого мышления;
107.	Тема 4.28. Конкурсная программа «Юные знатоки»	2	Комбинированное занятие	- иметь навыки аналитической и творческой деятельности
				Обучающийся будет:
108.	Итоговое занятие	2	Комбинированное занятие	- уметь оценивать свои результаты по программе за год
Всего часов:		216		

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 – обучающиеся проявляют бережное отношение к людям и природе; проявляют интерес к самоопределению и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

2.6.1. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	1. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Знаний	Сентябрь	Воспитание трудовых навыков и умений, активной жизненной позиции обучающихся
		2. Совместный детско-родительский субботник	Сентябрь, май	
2	Духовно-нравственное воспитание	1. Участие в мероприятиях, посвященных Дню пожилого человека	Октябрь	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям
		2. Участие в мероприятиях, посвященных встрече Нового года	Декабрь	Воспитание культуры безопасного поведения на улицах и дорогах
		3. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы	Май	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям, к ветеранам
3	Гражданское и патриотическое	1. «Мой дом – Россия!» -	Ноябрь	Воспитание чувства патриотизма, гордости за

		познавательно-игровая программа, посвященная Дню народного единства		свою страну, уважительного отношения к государственным символам, создание положительного эмоционального настроения
		2. Участие в тематических мероприятиях, посвященных празднованию 9 мая «Дорогами Великой Победы»	Май	Воспитание у обучающихся любви к России, к своему народу, к своей малой Родине
4	Эстетическое	1. Участие в праздничных выставках, посвященных памятным и праздничным датам	В течение года	Воспитание эстетической культуры через развитие творческих способностей, активного интереса к произведениям искусства, представлений о красоте и гармонии природы
5	Экологическое	1. Экологический час «День Земли»	Апрель	Воспитание экологической культуры, которая поможет обучающимся сейчас и в будущем жить в гармонии с окружающей средой, уберезет их от разрушительных для экосистем действий

2.7. Формы контроля и аттестации

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

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

Форма:

- викторина.

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

Формы:

- опрос;
- практическая работа;
- игра;
- лабораторная работа;
- педагогическое наблюдение;
- презентация;
- беседа;
- исследовательская работа;

– проектная работа.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма:

– блиц-турнир.

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

Форма:

– защита проектной работы.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

– материалы практических работ, анкетирования;

– видео- и фотоматериалы;

для промежуточной и итоговой аттестации:

– протоколы аттестации.

2.8. Оценочные материалы

Входная диагностика (входной контроль)

Форма: викторина.

Описание, требования к выполнению: викторина направлена на определение уровня знаний в сфере экологии. Проводится фронтально.

Примерные вопросы

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%

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

Критерии оценивания:

низкий уровень знаний – 0-3 балла;

средний уровень знаний – 4-7 баллов;

высокий уровень знаний – 8-10 баллов.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы, а также стимулирования работы обучающихся, мониторинга результатов и подготовки к промежуточной аттестации. Текущий контроль осуществляется как в ходе теоретических занятий посредством введения в них элементов интерактива и беседы, так и в ходе выполнения практических работ. Кроме наблюдения в ходе занятий текущий контроль фактического усвоения материала проводится с использованием информационных технологий, что позволяет оценить уровень практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация

Форма: блиц-турнир.

Описание, требования к выполнению: блиц-турнир содержит различные задания, за определенное количество времени обучающимся необходимо отыскать правильный ответ. Ответы оцениваются по 5-балльной системе.

По результатам участия в блиц-турнире педагог может оценить не только знания в предметной сфере, но и сформированность личностных качеств.

Задание 1.

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) H₂O
- 7) Д.И.Менделеев

Задание 2.

Ответ: при добавлении соды в уксус (гашение соды) выделяется CO₂, 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 – 17-20 баллов;

средний уровень – 13-16 баллов;

низкий уровень – 10-12 баллов.

Итоговая аттестация

Форма: 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, 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.

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 обучающихся.

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)	Викторина
		- 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 https://studref.com/697026/tehnika/kontrolnye_voprosy
		- средний уровень (работает с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работает самостоятельно)	
2.3. Творческие способности	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняет лишь простейшие практические задания)	Тест Э.П. Торренса. Творческое мышление школьников http://mihsdcmidovsm.ucoz.ru/12/test_eh-p-torrensa-tvorcheskoe-myshlenie_s_hkolniko.pdf
		- 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)	Наблюдение. Презентации «Правила поведения в лаборатории», «Проект. Этапы его выполнения» и др.
		- средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей)	
		- высокий (работает самостоятельно)	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
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	Наблюдение. Тренинг для подростков «Умение слушать» https://infourok.ru/trening-dlya-podrostkov-umenie-slushat-4060815.html
		-средний	
		-высокий	
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. https://www.o-detstve.ru/forteachers/primaryschool/handworkclasses/668.html
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. https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2021/09/24/test-po-tb-i-ohrane-truda-na-zanyatiyah
		- 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» https://infourok.ru/delovaya-igra-test-na-otvetstvennost-mo-klassnih-rukovoditeley-1273502.html

Личностные результаты			
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 https://mydocx.ru/1-59347.html Опросник для выявления готовности обучающихся к выбору профессии (подготовлен профессором В.Б. Успенским) https://nsportal.ru/shkola/aznoe/library/2013/02/03/oprosnik-dlya-vyyavleniya-gotovnosti-k-vyboru-professii-po-vb Методика исследования самооценки (по Дембо-Рубинштейн) https://multiurok.ru/files/mietodika-samootsienki-i-urovnia-priizanii-diembo-rubinshtiein.html
		- 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)	https://nsportal.ru/shkola/aznoe/library/2013/02/03/oprosnik-dlya-vyyavleniya-gotovnosti-k-vyboru-professii-po-vb Методика исследования самооценки (по Дембо-Рубинштейн) https://multiurok.ru/files/mietodika-samootsienki-i-urovnia-priizanii-diembo-rubinshtiein.html
		- 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 экологической культуры учащихся» https://nsportal.ru/shkola/aznoe/library/2022/08/13/metodika-otsenka-urovnya-sformirovannosti-ekologicheskoy-kultury Методика «Оценки уровня мотивации» (адаптация методики Н.Г. Лускановой) https://nsportal.ru/shkola/attestatsii/library/2016/10/12/anketa-n-g-luskanovoy
		- средний уровень (интерес поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно поддерживается самостоятельно)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты)	Методика «Оценки уровня мотивации» (адаптация методики Н.Г. Лускановой) https://nsportal.ru/shkola/attestatsii/library/2016/10/12/anketa-n-g-luskanovoy
		- средний уровень (в конфликтах не участвует, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	
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)	Тестирование. "Уровень конфликтности личности" https://infourok.ru/test-dlya-podrostkov-uroven-
		- средний уровень (участвует при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативен в общих делах)	

			konfliktnosti-lichnosti-2118754.html Методика «Совместная сортировка» (Бурменская) https://infourok.ru/kompleks-metodik-opredelenie-urovnya-sotrudnichestva-3977006.html
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.9. Методические материалы

Список основной литературы

1. Ермаков, Д.С., Зверев, И.Д., Сураvegина, 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. Габриелян, О.С. Химический эксперимент в школе: учебно-метод. пособие / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2019. – 304 с.
7. Гейвандов, Э.А. Экология: словарь-справочник для школьников и студентов: В 2-х т. Т.2. – М.: Культура и традиции. 2013. – 416 с.
8. Гейвандов, Э.А. Экология: словарь-справочник для школьников и студентов: В 2-х т. Т.1. – М.: Культура и традиции. 2012. – 384 с.
9. Давыдова, С.Л., Тагасов, В.И. Тяжелые металлы как ртотоксиканты 21 века. – М.: РУДН, 2019. – 251 с.
10. Колман, Я. Наглядная биохимия. 2-е изд. / Пер. с нем. – М.: Мир, 2018. – 469с.
11. Крымская, И.Г. Гигиена и основы экологии человека: учеб. пособ. / – Ростов н/Д:– Феникс, 2018. – 351 с.
12. 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: 12.06.2024).
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> – (Дата обращения: 13.06.2024).
3. Конарев, Б.Н. Любознательным о химии: Неорганическая химия / Б.Н. Конарев» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chemlib.ru/books/item/f00/s00/z0000008/> – (Дата обращения: 24.05.2024).
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: 10.06.2024).
5. Стрельникова, Л. «Из чего все сделано? Рассказы о веществе» – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.labyrinth.ru/books/276064/?ysclid=ll4v8mkbm569086800> – (Дата обращения: 05.06.2024).
6. Чернавина, И.А. Физиология и биохимия микроэлементов. – М.: Высшая школа, [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007069584?ysclid=ll4vfgrgx3897131012> – (Дата обращения: 01.06.2024)