

Департамент образования Вологодской области
Управление образования мэрии города Череповца
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского и юношеского творчества имени А.А. Алексеевой»

Рассмотрено на заседании
Методического Совета
МАОУ ДО «Дворец детского
и юношеского творчества
имени А.А. Алексеевой»
(протокол № 3 от 25.06.2024 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ ДО
«Дворец детского и юношеского
творчества имени А.А. Алексеевой»

Л.В. Чебоксарова
Приказ № 181 от 25.06.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

«АЗБУКА ФИЗИКИ (СЗ)»

Срок реализации программы: 1 год
Возраст учащихся: 8-11 лет

*Автор: Морозова Марина Александровна,
педагог дополнительного образования
МАОУ ДО «Дворец детского и
юношеского творчества
имени А.А. Алексеевой»*

Череповец, 2024

БЛОК 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Азбука физики (СЗ)» (далее Программа) реализуется в соответствии с естественнонаучной направленностью (направление деятельности – физика).

Программа разработана в соответствие с основными нормативными документами и методическими рекомендациями:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2018 г.),
- Федеральный закон РФ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ,
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р),
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол № 16 от 24.12.2018 г.),
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р,
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629),
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242),
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467),
- Устав МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А.А. Алексеевой»,
- Локальные акты МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А.А. Алексеевой», определяющие организацию образовательного процесса в учреждении.

Сегодня в Российской Федерации одними из приоритетных направлений являются развитие наукоемких технологий, создание высокотехнологичных производств, восстановление и создание промышленных предприятий, точек технологических прорывов по приоритетным направлениям науки и техники. В этой связи ключевыми задачами являются формирование технического мышления, воспитание будущих инженерных кадров в системе общего и дополнительного

образования, создание условий для исследовательской и проектной деятельности учащихся, изучения ими естественных, физико-математических и технических наук, занятий научно-техническим творчеством. Город Череповец является промышленным городом, в котором постоянно возрастает потребность в развитии технической направленности у детей. Все это позволяет говорить о целесообразности внедрения в процесс дополнительного образования занятий по программе естественнонаучной направленности и актуальности данной Программы.

Педагогической целесообразностью данной программы можно считать изучение теоретического материала через практическую деятельность, использование современных педагогических технологий, игровых методов и приемов, согласно возрастным особенностям учащихся, позволяющих повысить мотивацию детей, профессионально-практическую направленность занятий, и, следовательно, добиваться значительных результатов.

Программа «Азбука физики (СЗ)» является модифицированной, основанной на типовой программе А.П. Журавлевой «Кружок начального технического моделирования» (Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988. – С.46-53). Отличительными особенностями данной программы от уже существующих является: изучение физических явлений в окружающем мире через демонстрацию опытов, проведение экспериментов. Новизна данной Программы заключается, в том, что при ее изучении будет использоваться современное оборудование Лаборатории физики МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А.А. Алексеевой». Изучая программу «Азбука физики (СЗ)», учащиеся будут знакомиться с широким кругом явлений физики, с которыми они сталкиваются в повседневной жизни, опираясь на полученные знания в области физики и астрономии школьного курса «Окружающий мир».

Характеристики программы:

Программа рассчитана на учащихся 8-11 лет.

Количество учащихся в группе - 12-15 человек.

Формы и режим занятий: один раз в неделю по 2 часа (время занятия включает два учебных часа по 40 минут и обязательный 10-минутный перерыв).

Срок реализации программы – 1 год.

Годовая учебная нагрузка составляет 80 часов.

Зачисление на обучение осуществляется по желанию детей, по заявлению их родителей (законных представителей).

Обучение ведется на русском языке.

Данная программа реализуется в очном формате. При необходимости может реализовываться в дистанционном формате с использованием интернет-ресурсов и интернет-платформ для осуществления онлайн-обучения. В этом случае в образовательном процессе используются формы и методы обучения учащихся, соответствующие технологии дистанционного образования.

Уровень освоения программы - стартовый. Он предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Учащимся, успешно освоившим программу, выдается Свидетельство об обучении.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: содействие формированию у учащихся представлений о физических явлениях и законах окружающего мира и их самореализации в ходе исследовательской и практической деятельности.

Задачи:

обучающие:

1. Формирование у детей начальных знаний и представлений об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания действительности.

развивающие:

1. Формирование умения самостоятельного поиска информации.

2. Развитие познавательной активности, творческой инициативы.

воспитательные:

1. Воспитание коммуникативных навыков, ответственности за свой вклад в работу команды, положительного отношения к труду.

Образовательная деятельность по дополнительной общеобразовательной программе направлена на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- раннюю профориентацию обучающихся;
- выявление, развитие и поддержка обучающихся, проявляющих интерес к проектной и исследовательской деятельности.

Основные принципы обучения:

- доступность и посильность обучения;
- постепенный переход от простого к сложному;
- систематичность обучения;
- прочное усвоение ЗУН;
- познавательный и творческий подход в обучении;
- учет индивидуальных особенностей учащихся;
- чередование видов деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа состоит из одного модуля, продолжительностью 80 часов в год. Модуль направлен на развитие мышления и умения работать в группе, формирование интереса к предмету, развитие познавательной активности учащихся. Учащиеся знакомятся с альтернативной энергетикой, работают с набором «Альтернативная энергетика на базе автомобильной платформы» и моделью и с ветроэлектрической установкой. Изучают тему «Электричество» и собирают схемы, работая с электроконструктором «Знаток». Модуль предусматривает увеличение часов на формирование первичных навыков исследовательской работы и создание творческого проекта.

Учебный план

| № п/п | Наименование темы программы | Часов | | Всего | Формы аттестации/контроля |
|-------|---|-----------|-----------|-----------|--|
| | | Теория | Практика | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Вводное занятие. Наука физика и ее значение | 1 | 1 | 2 | |
| 2 | Строение вещества. Атомы, молекулы | 1 | 1 | 2 | Тест, проверочная работа, игра |
| 3. | Броуновское движение. Диффузия | 1 | 1 | 2 | |
| 4. | Основные состояния вещества | 1 | 1 | 2 | |
| 5. | Вода. Изучение свойств жидкости. | 1 | 3 | 4 | |
| 6. | Мир тепла | 3 | 3 | 6 | |
| 7. | Мир света | 2 | 2 | 4 | |
| 8. | Мир звука | 1 | 1 | 2 | |
| 9. | Планеты и звезды | 2 | 4 | 6 | |
| 11. | Творческий проект. Основы исследовательской и проектной работы. | | 2 | 2 | |
| 12. | Правила ТБ. | 1 | 1 | 2 | Тест |
| 13. | Мир электричества | 4 | 10 | 14 | Тест. Анализ работ |
| 14. | Виды энергий, их использование в технике, виды двигателей | 1 | 2 | 3 | Тест, проверочная работа, анализ работ |
| 15. | Альтернативная энергетика | 3 | 7 | 10 | |
| 16. | Ионизирующее излучение | 1 | 1 | 2 | |
| 17. | Экология и технический прогресс | 1 | 1 | 2 | |
| 18. | Мир магнетизма | 2 | 3 | 5 | |
| 19. | Творческий проект | | 8 | 8 | Доклад, представление работы |
| 20. | Итоговое занятие | 1 | 1 | 2 | Итоговый тест |
| | всего | 27 | 53 | 80 | |

Содержание учебного плана

Тема. Вводное занятие Наука физика и ее значение.

Теоретическое занятие: что такое физика, что она изучает. Связь с другими науками. Значение физики в современном мире.

Практическое занятие: игра «Физические явления», Связь с другими науками - работа с карточками.

Тема. Строение вещества. Атомы и молекулы.

Теоретические занятия: Знакомство с историей открытия мельчайших частиц вещества. Частицы вещества: атомы и молекулы, их разнообразие.

Практические занятия: создание моделей молекул из пластилина

Тема. Броуновское движение. Диффузия.

Теоретические занятия: Броуновское движение частиц. Диффузия в жидкостях, газах, твердых веществах. Диффузия в природе. Отрицательное и положительное воздействие диффузии.

Практическое занятие: игра «Броуновское движение», наблюдение за движением частиц в микроскоп (окрашивание воды). Зависимость скорости протекания диффузии от температуры.

Тема: Основные состояния вещества.

Теоретические занятия: три состояния вещества: твердое, жидкое, газообразное.

Практические занятия: наблюдение за опытами: определение влажности воздуха с помощью гигрометра, опыты с водяным паром.

Тема: Вода. Изучение свойств жидкости.

Теоретические занятия: изучение свойства воды: цвет, запах, вкус, форма, прозрачность.

Практические занятия: рассматриваем, как меняет форму и объем замерзшая вода, наблюдаем за процессом таяния льда, проводим опыты на растворимость, очищаем воду с помощью фильтра, заносим данные в таблицы.

Тема: Мир тепла.

Теоретические занятия: отличие тепла от температуры. 4 шкалы измерения температуры. Аккумуляторы тепла. Теплопроводность. Излучение. Конвекция. Расширение твердых тел.

Практические занятия: Работа с термометром, определение температуры воды, опыты с монетой: сравнение железного предмета и деревянного, работа с прибором для изучения теплопроводности, создание «термоса» для льда. Работа с набором по тепловым явлениям.

Тема: Мир звука.

Теоретические занятия: источники и причина возникновения звуков. Звуки в природе. Распространение звука в вакууме.

Практические занятия: наблюдение за возникновением звука с помощью линейки и лески, изготовление спичечного телефона, проведение опыта «Музыкальный инструмент», работа с насосом Комовского и вакуумной колбой со звонком.

Тема: Мир света.

Теоретические занятия: прямолинейное распространение света, тень, затмение. Преломление света. Спектр света, радуга в природе, что находится за границами радуги.

Практические занятия: проведение опытов: «радужные разводы», «отраженная радуга», «преломление света», «фильтруем цвет», изготовление цветной юлы. Прямолинейность света.

Тема: Планеты и звезды.

Теоретические занятия: Основные понятия, методы и законы астрономии: законы Кеплера и Вина, гравитация, астрофотометрия, определение расстояния до планет и звезд, их скорости, химический состав и температуры.

Практические занятия: создание макета солнечной системы.

Тема: Творческий проект. Основы исследовательской и проектной работы

Теоретические занятия: Анализ текста. Этапы исследовательской и проектной работы

Практические занятия: выделение основной мысли в тексте, работа с литературой.

Тема: Правила техники безопасности

Теоретические занятия: правила работы с оборудованием лаборатории, правила поведения при проведении опытов, экспериментов.

Практические занятия: проведение инструктажа по пожарной безопасности.

Тема: Мир электричества.

Теоретические занятия: электростатика, возникновение молнии, проводники, диэлектрики. Виды источников энергии. Энергетические ресурсы. Электрическая цепь. Виды и соединения.

Практические занятия: Проведение опытов: «волшебная палочка», «Батарейка из лимона». Ознакомление с источниками энергии и их использованием в практической деятельности человека. Сборка электрической цепи. Параллельное и последовательное соединение. Работа с конструктором «Знаток» и «Юный физик».

Тема: Виды энергий, их использование в технике, виды двигателей

Теоретические занятия: виды источников энергии. Альтернативные способы получения энергии. Виды двигателей.

Практические занятия: Ознакомление с проблемой и сборкой некоторых энергоустановок для модели машины.

Тема: Альтернативная энергетика

Теоретические занятия: альтернативные источники энергии (просмотр фильма).

Практические занятия: работа с набором «Альтернативные источники энергии на автомобильной платформе» и с ветроэлектрической установкой.

Тема: Ионизирующее излучение

Теоретические занятия: излучение, виды излучения. История изучения. В чем измеряется радиация. Техногенные катастрофы.

Практическое занятие: работа с дозиметром, определение уровня радиации.

Тема: Влияние технического прогресса на экологию

Теоретические занятия: Проблемы экологии. Виды загрязнения.

Практические занятия: Нахождение путей решения проблемы. Определение наличия и уровня загрязненности.

Тема: Мир магнетизма

Теоретические занятия: компас, как им пользоваться, магнитные полюса, магнитные поля, электромагнитные волны. Изобретение телефона, радио.

Практические занятия: изготовление простейшего компаса, наблюдение линий магнитных полей. Работа с набором «Юный физик»

Тема: Творческий проект

Практические занятия: определение темы индивидуальных и групповых проектов, работа над их реализацией.

Тема: Итоговое занятие

Итоговый тест по изученным темам.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы учащиеся будут:

- уметь организовать рабочее место, уметь работать с лабораторным оборудованием; уметь работать в группе; уметь выделять основную мысль из литературных источников;

- анализировать результаты опытов и экспериментов; собирать простейшие электрические схемы; соблюдать технику безопасности при работе с оборудованием;

- знать основные сведения по изучаемым темам; знать основные сведения по изучаемым темам; самостоятельно работать над проектами.

В результате обучения учащиеся должны:

- иметь представление об основных физических явлениях окружающего мира;
- уметь выполнить практическое задание в группе;
- организовывать рабочее место;
- знать и соблюдать технику безопасности при выполнении заданий;
- иметь представление о влиянии технического прогресса на экологию.

Основными формами подведения итогов реализации программы являются следующие:

- игровое занятие,
- практические работы технического характера
- выполнение мини-проекта
- выступление с мини-докладом на занятиях
- выступление с исследовательской или проектной работой на конференция разного уровня (для отдельных учащихся).

Данная программа способствует формированию следующих универсальных учебных действий:

Личностные:

- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды
- формирование личностного отношения друг к другу, к педагогу
- развитие интереса к техническому творчеству

Регулятивные:

- Формирование умения ставить цель учебной деятельности на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.
- Формирование умения работать по предложенным схемам

Познавательные:

- Формирование представлений о физике, как о форме описания мира;
- Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Коммуникативные:

- Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.
- Формирование умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и целями коммуникации.

БЛОК 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ»

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Способы контроля и отслеживания результатов

Входной контроль проводится в начале учебного года с целью выявления начальных знаний и представлений учащихся о физических явлениях окружающего мира.

Промежуточный контроль проводится по окончании работы над темой для определения уровня знаний и сформированности практических умений при работе с лабораторным оборудованием в процессе проведения опытов и экспериментов, развития навыков коллективного сотрудничества.

На каждом промежуточном этапе работы проводится тест для определения уровня знаний по теме, анализ полученных результатов в ходе практической деятельности.

Итоговый контроль проводится на итоговом занятии для определения уровня знаний и сформированности практических умений, развития коллективного сотрудничества.

В конце учебного года проводится **итоговое занятие, которое может быть организовано с приглашением родителей.**

Формы контроля:

- наблюдение;
- диагностика, тестирование;
- анализ работ.

Результаты контроля по отслеживанию уровня развития способностей, практических умений фиксируется в Таблице №1 «Учет знаний, умений и личностного роста обучающихся» (см. Приложение 2).

Качество реализации дополнительной общеобразовательной программы отслеживается при помощи мониторинга результативности образовательной деятельности учащегося, ориентированного на задачи программы:

| параметры | критерии | показатели | методы |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Система ЗУН | Соответствие теоретических знаний и практических умений и навыков содержанию программы | Знания терминов Умение применить теоретические знания на практике Уровень личных достижений | Тесты, опросы, кроссворд, интеллектуальная игра Анализ готовых изделий Наблюдение |
| Общие и профессиональные компетенции | Техническое мышление | Качество сборки схем, изготовление макетов | Анализ готовых изделий Наблюдение |

| | | | |
|--------------------------|---|---|------------|
| | Развитие коммуникативных качеств | Культура общения в группе | Наблюдение |
| | Самостоятельность | Степень самостоятельности в поиске информации | Наблюдение |
| Социальная воспитанность | Положительное отношение к труду | Выполнение работы от начала и до конца | Наблюдение |
| | Приобщение к научным ценностям, достижениям науки и техники | Желание изучать достижения современной науки | Наблюдение |

Воспитательный компонент программы

Воспитательная работа в рамках данной дополнительной общеразвивающей программы направлена на создание условий для формирования сознательного отношения учащихся к своей жизни, окружающим людям и явлениям, способствует гуманизации отношений внутри коллектива, а также позволяет объединить детей и взрослых в рамках мероприятий.

Воспитательный компонент программы реализуется на следующих уровнях: на учебных занятиях:

- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагога,
- побуждение учащихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на занятии явлений, инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- включение в занятие различного вида игр и игровых ситуаций, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в объединении, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- организация помощи мотивированных и эрудированных учащихся их слабоуспевающим сверстникам, дающей учащимся социально-значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

участие в жизни Дворца:

- знакомство учащихся с нормами и правилами совместной жизнедеятельности поведения в учреждении;
- участие объединения в ключевых культурно-образовательных событиях и социально-значимых акциях Дворца.

работа с родителями:

- привлечение родителей к организации и проведению воспитательных мероприятий (тематические экскурсии, выставки творческих работ, ярмарки и др.);
- индивидуальная работа с родителями;
- родительские собрания в объединении;
- проведение открытых занятий для родителей.

Календарный план участия ученического коллектива в массовых мероприятиях, конкурсах и конференциях представлен в Приложении 1.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Помещение:

«учебный кабинет, оборудованный в соответствии с профилем проводимых занятий и санитарно-гигиеническими нормами»

Лабораторное оборудование:

набор «Тепловые явления», электронный конструктор «Знаток», набор «Юный физик», наборы по альтернативной энергетике, мультиметр, набор «Поверхностное натяжение», модели ветряной турбины, фонарики, пробирки, подставки для пробирок, электрофорная машина, дозиметр, солнечная батарея, батарейки

Оборудование:

ноутбук, проектор, доска магнитно – маркерная, интерактивная доска.

Материалы:

маркеры, пластилин, цветные карандаши, картон, бумага офисная, материалы для опытов и экспериментов

Информационное обеспечение:

интернет – ресурсы, презентации в «Power point» по всем темам.

Дидактическое обеспечение:

дидактические материалы по теме «Свет», «Тепло», «Звук», «Радуга», «Электричество», «Свойства воды», мир магнетизма», интерактивные игры «Знаток энергетики», «Космос».

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее педагогическое образование. Педагог, реализующий программу, обладает необходимыми знаниями, умениями, навыками, соответствующими профилю дополнительной общеобразовательной программы.

Методическое обеспечение:

Организация образовательного процесса включает разные формы взаимодействия педагога с детьми – групповая, звеньевая или индивидуальная, что зависит от темы предстоящего занятия, готовности учащихся к её восприятию или необходимости оказания консультационной помощи ребёнку при его самостоятельной работе над творческим заданием, проектной или исследовательской деятельности. Модель организации образовательной деятельности в рамках данной программы носит личностно-ориентированный характер и предполагает использование следующих педагогических технологий: развивающее обучение, игровые технологии, рефлексивные и здоровьесберегающие технологии и др.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Тема | Форма организации занятий | Приемы и методы | Средства обеспечения | Форма подведения итогов |
|----|--|---------------------------|--|--|--|
| 1 | Вводное занятие. Наука физика и ее значение. | групповая | Беседа, демонстрация мультфильма, игра, | Карточки, наглядный материал, мультфильм «Зачем нужна физика» | - |
| 2 | Строение вещества. Атомы и молекулы | групповая | Беседа, демонстрация мультфильма, работа с книгой, игра Рефлексивные методы: рефлексивный экран | Компьютер, проектор, научная и учебная литература, микроскоп | Устный опрос, тесты. |
| 3 | Броуновское движение. Диффузия | Групповая, индивидуальная | Беседа, демонстрация опыта, игра, постановка опытов, создание проблемной ситуации | Компьютер, проектор, лабораторное оборудование для проведения опытов | Устный опрос, анализ работ |
| 4 | Основные состояния вещества | Групповая, индивидуальная | Беседа, рассказ, демонстрация, работа с книгой, на компьютере, наблюдения, постановка опытов, создание проблемной ситуации, выступление (отдельные учащиеся), метод «Займи позицию» (правильно – не правильно) | Компьютер, презентации, учебная литература, оборудование для проведения опытов, экспериментов, наглядный материал, рабочая тетрадь | Устный опрос, тесты. |
| 5 | Мир звука | Групповая, индивидуальная | Беседа, постановка проблемных вопросов, практическая работа, работа в парах, знаниевая рефлексия | Компьютер, проектор, учебная литература, насос Комовского, вакуумная колба со звонком | Тест, проверочная работа |
| 6. | Мир света | Групповая, индивидуальная | Беседа, постановка проблемных вопросов, практическая работа, | Компьютер, проектов, материал для проведения опытов, экспериментов | Тест, проверочная работа, анализ работ |

| | | | метод мотивации и стимулирования | | |
|----|---|---|---|---|---|
| 7 | Мир тепла | Групповая, индивидуальная | Беседа, постановка проблемных вопросов, практическая работа, интерактивные методы | Компьютер, проектор, термометры, рабочая тетрадь | Тест, проверочная работа |
| 8 | Планеты и звезды | групповая индивидуальная | Беседа, объяснение, демонстрация, элементы дискуссии, упражнения Эмоциональное стимулирование: похвала, одобрение | Раздаточный материал, компьютер, специальная литература ([2],[7],[9] и др.) | Устный опрос, тест, проверочная работа |
| 9 | Творческий проект. Основы исследовательской и проектной работы. | Индивидуальная, занятие – игра, конкурс | Объяснение, разъяснение, упражнения, похвала, одобрение, повышение мотивации к учебной деятельности | Раздаточный материал, специальная литература ([3],[8] и др.), рабочая тетрадь | Игра, самостоятельность и сложность выполнения доклада, сообщения |
| 10 | Техника безопасности и правила поведения | групповая | Беседа, демонстрация | Инструкции | Устный опрос |
| 11 | Мир электричества | Групповая, индивидуальная | Беседа, демонстрация, практическая работа, игровые ситуации | Компьютер, проектор, электрофорная машина, конструктор «Знаток», рабочая тетрадь | Тест, проверочная работа, анализ работ |
| 12 | Виды энергий, их использование в технике, виды двигателей | групповая индивидуальная | Беседа, рассказ, демонстрация, на компьютере, с конструктором, наблюдения, создание проблемной ситуации, выступление (отдельные учащиеся) | Раздаточный материал, компьютер, специальная литература ([9],[10], [11] и др.), набор «Альтернативная энергетика» | Тест, проверочная работа |
| 13 | Альтернативная энергетика | групповая индивидуальная | Беседа, рассказ, демонстрация на компьютере, с лабораторным оборудованием, наблюдения, | Раздаточный материал, компьютер, специальная литература [9],[10], [11] и др.), набор | Тест, проверочная работа |

| | | | | | |
|----|--|---------------------------------|---|--|------------------------------|
| | | | создание проблемной ситуации, похвала, одобрение | «Альтернативная энергетика» | |
| 14 | Мир магнетизма | Групповая, индивидуальная | Беседа, демонстрация, практическая работа, интерактивные методы | Компьютер, проектор, магниты, компас, раздаточный материал | Тест, проверочная работа |
| 15 | Ионизирующее излучение | Групповая индивидуальная работа | Беседа, демонстрация, практическая работа, игровые ситуации | Компьютер, проектор, дозиметр | Устный опрос, анализ работ |
| 16 | Влияние технического прогресса на экологию | групповая индивидуальная | Беседа, объяснение, демонстрация, элементы дискуссии, викторина | Демонстрация учебная литература | Устный опрос, тест |
| 17 | Творческий проект | групповая индивидуальная | Демонстрация, работа с книгой, компьютером, выступление (отдельные учащиеся), проблемные ситуации, поиск информации | Раздаточный материал, компьютер, специальная литература | Доклад, представление работы |
| 18 | Итоговое занятие | индивидуальная | | Карточки с тестами и практическими заданиями | Итоговое тестирование |

Организация образовательного процесса в дистанционном формате

В случае необходимости (карантинные мероприятия, вынужденное дистанцирование) реализация дополнительной общеразвивающей программы может осуществляться в дистанционном формате с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии учащихся и педагога.

Для организации эффективного процесса обучения, реализации учебного плана программы активно используются педагогом следующие электронные каналы взаимодействия с учащимися:

- группа детского объединения в социальной сети Вконтакте (создана педагогом),
- группа учреждения в социальной сети Вконтакте,
- раздел «Дистанционное обучение» на официальном сайте учреждения,
- электронная почта в сети Интернет,
- сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч,
- общение по телефону.

При организации образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий учитываются возрастные особенности учащихся. Взаимодействие с детьми проходит с привлечением помощи родителей.

Педагог при проведении онлайн-занятия соблюдает следующие требования: продолжительность онлайн-занятия, а также время самостоятельной работы младших школьников за компьютером, планшетом или другим электронным носителем не должна превышать 20 минут (для обучающихся 1-2 классов), 25 минут (для обучающихся 3-4 классов). Структура учебного занятия в дистанционном формате содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия в дистанционном формате в водной его части педагогом обозначаются правила работы и взаимодействия (педагог объясняет учащимся технические особенности работы и правила обмена информацией). В процессе занятия педагог дает инструкции выполнения заданий. В конце занятия используется контроль усвоения знаний учащимися.

Для изучения нового материала, закрепления и обобщения изученного материала используются:

- разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием,
- самостоятельно созданные педагогом видеоуроки,
- тексты,
- художественные и научные фильмы,
- online-занятие,
- видеолекция,
- online-консультация,
- материалы доступных образовательных интернет-ресурсов,
- инструкции по выполнению практических заданий,
- дидактические материалы/ технологические карты,
- и др.

Для контроля и оценки результатов обучения используются контрольные задания, опросы, тесты, предусмотренные в каждом разделе программы.

Выполненные учащимися контрольные задания, опросы и тесты отправляются на электронную почту педагога или размещаются на указанных ресурсах в сети Интернет в текстовом или фото-формате. Обратную связь по контролю педагог дает учащимся в виде текстовых или аудио-рецензий, устных онлайн-консультаций.

Для решения воспитательных задач программы в образовательный процесс включаются задания по участию учащихся в социально значимых мероприятиях различного уровня, организованных в дистанционном режиме.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| № п/п | Месяц | Тема занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------------------|---|---------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | сентябрь | Вводное занятие. Наука физика и ее значение | Комбинированное | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | - |
| 2 | сентябрь | Строение вещества. Атомы, молекулы | Групповое, индивидуальное | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест, проверочная работа |
| 3 | сентябрь | Броуновское движение. Диффузия | групповое | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест, проверочная работа |
| 4 | сентябрь | Основные состояния вещества. | групповое | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест, проверочная работа |
| 5 | октябрь | Вода. Изучение свойств жидкости | групповое | 4 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест, проверочная работа |
| 6 | октябрь ноябрь | Мир тепла Мир тепла | групповое групповое | 4 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест, представление работы |
| 7 | ноябрь | Мир звука | групповое | 2 | Аудиторное Учебное занятие | Тест, проверочная работа |
| 8 | ноябрь | Мир света | групповое | 4 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест, проверочная работа |
| 9 | декабрь | Планеты и звезды | групповое | 6 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест, анализ работ |

| | | | | | | |
|----|---------|---|---------------------------|---|----------------------------|--------------------------------|
| 10 | декабрь | Творческий проект. Основы исследовательской и проектной работы | Индивидуальная, групповая | 4 | Аудиторное Учебный кабинет | Анализ работы над проектами |
| 11 | январь | Правила техники безопасности | групповое | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест |
| 12 | январь | Мир электричества | Индивидуальная, групповая | 6 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест. Анализ работ. |
| | февраль | Мир электричества. | Индивидуальная, групповая | 8 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест. Анализ работ. |
| 13 | март | Виды энергий, их использование в технике, виды двигателей. | Индивидуальная, групповая | 3 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест. Проверочная работа. |
| 14 | март | Альтернативная энергетика | Индивидуальная, групповая | 5 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест. Анализ работ |
| 15 | апрель | Альтернативная энергетика | Индивидуальная, групповая | 5 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест. Анализ работ |
| 16 | апрель | Ионизирующее излучение | Индивидуальная, групповая | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест. Анализ работ |
| 17 | апрель | Экология. Технический прогресс | Индивидуальная, групповая | 1 | Аудиторное Учебный кабинет | Тест. Анализ работ |
| | май | Экология. Технический прогресс | Индивидуальная, групповая | 1 | Аудиторное Учебный кабинет | Опрос |
| 18 | май | Мир магнетизма | Индивидуальная | 5 | Аудиторное Учебный кабинет | Проверочная работа |
| 19 | май | Творческий проект | Индивидуальная, групповая | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Сообщение, представление работ |

| | | | | | | |
|----|------|-------------------|------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| | июнь | Творческий проект | Индивидуальная, групповая | 6 | Аудиторное Учебный кабинет | Сообщение, представление работ |
| 20 | июнь | Итоговое занятие | Индивидуальная, групповая | 2 | Аудиторное Учебный кабинет | Итоговый тест |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для педагога:

1. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знаток». – М., 2005.
2. Большая детская энциклопедия. Том 8. Астрономия. - М.: Астрель, 2009.
3. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. – М.: Просвещение, 2000.
4. Горский В.А. Техническое творчество школьников: Пособие для учителей и руководителей технических кружков.– М.: Просвещение, 1981.
5. Журавлева А.П. Кружок начального технического моделирования: типовая программа. – М.: Просвещение, 1988.
6. Золотарева А.В. Дополнительное образование детей. – Ярославль, 2004.
7. Энциклопедия для детей. Том 14. Техника. - М.: Аванта+, 2005.
8. Энциклопедия для детей. Том 16. Физика. Часть 1. Биография физики. Путешествие в глубь материи. Механическая картина мира. - М.: Аванта+, 2009.
9. Энциклопедия для детей. Том 25. Космонавтика/ Глав .ред. Ростоцкая А., Черток Б. - М.:Аванта+, 2005.

для учащихся и родителей:

1. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знаток». – М., 2005.
2. Большая детская энциклопедия. Том 8. Астрономия. - М.: Астрель, 2009.
3. Ворох А.С. Физика. – М.: АСТ, 2017.
4. Галагузова М.А., Комский Д.М. Первые шаги в электротехнику. – М.: Просвещение, 1984.
5. Гилпин Р., Пратт Л. Большая книга занимательных опытов. – Ярославль, 2008.
6. Константиновский М.А. Химия. – М.: АСТ, 2017.
7. Леонович А.А. Физика без формул. – М.: АСТ, 2017.
8. Иванов Б.С. Своими руками. – М.: Просвещение, 1984.
9. Энциклопедия для детей. Том 14. Техника. – М.: Аванта+, 2005.
10. Энциклопедия для детей. Том 16. Физика. Часть 1. Биография физики. Путешествие в глубь материи. Механическая картина мира. – М.: Аванта+, 2009.
11. Энциклопедия для детей. Том 25. Космонавтика/ Глав.ред. Ростоцкая А., Черток Б. – М.: Аванта+, 2005.

Интернет источники:

https://urok.pf/library/opiti_k_teme_zvuk_211621.html

https://urok.pf/library/zanyatie_svet_i_tsvet_8_glava_3nauka_084023.html

<https://umnazia.ru/blog/all-articles/detjam-pro-jelektrichestvo>

<https://www.1urok.ru/categories/16/articles/55926>

<https://tsvetyzhizni.ru/podgotovka-k-shkole/tematicheskie-zanyatiya/detyam-pro-kosmos.html>

План участия объединения в массовых мероприятиях

| № | Форма мероприятия | Уровень | Место проведения | Сроки |
|----|---|-------------|------------------|----------|
| 1. | Игровая программа «Давайте познакомимся» | объединение | МАОУ ДО «ДДЮТ» | сентябрь |
| 2. | Праздничная игровая программа, посвященная Дню города | объединение | Учебный кабинет | октябрь |
| 3. | Новогодние мастер - классы | объединение | Учебный кабинет | декабрь |
| 4. | Праздник, посвященный 8 марта | объединение | Учебный кабинет | март |
| 5. | «Ими гордится Дворец!» | Дворец | МАОУ ДО «ДДЮТ» | май |
| 6. | Подведение итогов работы за год | объединение | Учебный кабинет | май |

Участие ученического коллектива в конкурсах, конференциях

| | |
|--|------------------|
| Российский конкурс проектных и исследовательских работ «Шаг в науку» | Октябрь - ноябрь |
| Региональный конкурс «Новогодние фантазии» | Ноябрь - декабрь |
| Городской конкурс «Новогодняя феерия» | Ноябрь - декабрь |
| Конференция «Алексеевские чтения» | март |
| Конкурсы, посвященные 23 февраля, 8 марта и мероприятия календаря | Февраль- май |

Таблица № 1.

«Учет знаний, умений и социальной воспитанности»

| № | Фамилия Имя | Тема | Образовательный блок | | Развивающий блок | | | Воспитательный блок | |
|---|-------------|------|----------------------|--------|----------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|
| | | | знания | умения | Техническое мышление | Развитие коммуникативных качеств | Самостоятельность | Положительное отношение к труду | Приобщение к научным ценностям, достижениям науки и техники |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |

Показатели диагностики

Образовательный блок

1- высокий уровень - учащийся владеет основными терминами, знает и умеет пользоваться лабораторным оборудованием; умеет находить информацию в информационных источниках, грамотно организует свое рабочее место, сохраняет постоянство внимания при выполнении практической работы в соответствии с возрастными нормами, умеет работать в команде.

2 – средний уровень - учащийся частично владеет основными терминами, знает и умеет пользоваться лабораторным оборудованием с небольшой помощью. Не всегда может организовать свое рабочее место, при выполнении практической работы может отвлекаться, командной работе предпочитает индивидуальную.

3 – низкий уровень – у учащегося знания отрывочны, ребёнок нуждается в постоянной помощи педагога при выполнении практических заданий. Невнимателен, несамостоятелен, не стремится к совместной деятельности.

Отслеживание результатов развития познавательных процессов осуществляется с помощью специальных диагностических методик, соответствующих возрасту.

Развивающий блок

Техническое мышление.

1 - высокий уровень – умеет ставить задачи и находить их решение, легко справляется с проблемными ситуациями, может находить новые нестандартные решения, с интересом вовлекается в проектную, исследовательскую деятельность, справляется с задачами на развитие логического мышления.

2 - средний уровень – ставит задачи и находит их решение с помощью педагога, сталкивается с затруднениями при возникновении проблемных ситуаций, затруднения вызывает поиск новых нестандартных решений, вовлекается в проектную и исследовательскую деятельность при постоянном контроле со стороны педагога, задачи на развитие логического мышления вызывают затруднения.

3 – низкий уровень – сталкивается с затруднением при постановке задач и их решении, проблемные ситуации разрешить не может самостоятельно, не находит нестандартные решения, исследовательская и проектная деятельность не интересуют учащегося, плохо развито логическое мышление.

Коммуникативные качества

1 – высокий уровень – умеет договариваться, находить общее решение в групповой работе, доброжелателен, не вступает в конфликтные ситуации, умеет убеждать, аргументировать свою точку зрения, готов оказывать помощь товарищам, переживает положительные эмоции при совместной деятельности

2 – средний уровень – возникают трудности при коллективной работе, не всегда может найти общее решение, настаивает на своем, не всегда умеет находить решение в конфликтной ситуации, возникают трудности в получении полной информации от партнера, не может отстоять свою точку зрения.

3 – низкий уровень – речевое взаимодействие слабое, передается в недоступной для собеседника форме, не пытается договориться, настаивает на своей точке зрения, вступает в конфликты с группой, старается полностью избегать коллективной деятельности.

Самостоятельность.

1 – высокий уровень – ребенок без помощи со стороны выполняет те или иные задачи, может самостоятельно выбирать способы действия, обладает навыком самоорганизации, способен оценить и спрогнозировать результаты своей деятельности.

2 – средний уровень – может самостоятельно выстроить план своей работы, при помощи типовых заданий выстраивает решение проблемы, способен не просто копировать, но и подвергать материал частичной реконструкции.

3 – низкий уровень – может выполнять действия в соответствии с готовым образцом, самоконтроль присутствует редко, всегда нуждается в помощи взрослых или других детей.

Воспитательный блок

Положительное отношение к труду оценивается методом наблюдения:

1 – высокий уровень – учащийся доводит начатое дело до конца, справляется с поручениями, соблюдает порядок на рабочем месте, уважительно относится к труду товарищей и взрослых, интересуется миром профессий.

2 – средний уровень – учащийся, столкнувшись со сложностями, может не закончить начатую работу, к поручениям относится избирательно, рабочее место приводит в порядок по указанию педагога, не всегда с уважением относится к труду товарищей и взрослых, миром профессий интересуется слабо.

3 – низкий уровень – учащийся всегда нуждается в помощи педагога при выполнении работ, поручения не выполняет, не уважает труд других людей, не интересуется миром профессий.

Приобщение к научным ценностям, достижениям науки и техники:

1 – высокий уровень – с интересом воспринимает материал о достижениях науки и техники, находит самостоятельно дополнительную информацию по интересующей его теме или по запросу педагога, делится с окружающими новой информацией, может легко включаться в проектную, научно – исследовательскую деятельность.

2 – средний уровень – материал о достижениях науки и техники воспринимает без особого интереса, может находить дополнительную информацию, но сталкивается со сложностью в передаче этой информации окружающим, требует постоянного контроля при включении в проектную и научно - исследовательскую деятельность.

3 – низкий уровень – материал о достижениях науки и техники воспринимает с трудом, дополнительную информацию не находит, в исследовательскую и проектную деятельность вовлекается без интереса, не доводит начатую работу до конца.