

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ «ИМПУЛЬС» Г УСТЬ-ЛАБИНСКА МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

Рассмотрена на заседании методического
совета
от «31» августа 2020 г.
Протокол № 1

Принята на заседании педагогического
совета
от «31» августа 2020 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБУ ДО «Центр
компетенций «Импульс» г. Усть-
Лабинска
 И. А. Щучкина
«31» августа 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Физика вокруг нас»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (72 ч.)

Возрастная категория: от 16 до 18 лет

Вид программы: модифицированная

Форма обучения: очная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 6662

Автор-составитель:
Михеева С. Н.,
педагог дополнительного образования

г. Усть-Лабинск, 2020

Содержание:

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цель и задачи программы

1.3 Содержание программы

1.4 Планируемые результаты

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1 Календарный учебный график

2.2 Условия реализации программы

2.3 Формы аттестации

2.4 Оценочные материалы

2.5 Методические материалы

2.6 Список литературы

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

Данная программа разработана с учетом нормативно-методических основ, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р

3. План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей в Краснодарском крае на 2017-2020 годы от 22.06.2017 № 181-р

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 7 декабря 2018 г.

6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта

«Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Москва, 2015 г. – Информационное письмо 09-3242 от 18.11.2015 г.

11. Приказ Минтруда России от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 г., регистрационный № 25016).

12. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-123/09 от 28 апреля 2017 г.

13. Краевые методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ (2019 г.)

Направленность дополнительной общеразвивающей образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физика вокруг нас» - модифицированная, составлена на основе авторской программы Физика: Программы: 10-11классы /А.В. Грачев, В.А. Погожев, П.Ю. Боков и др.-М.: Вентана-Граф, 2014 с учетом планируемого использования УМК А.В. Грачева и др. Программа адаптирована к конкретным условиям реализации в МБУ ДО «Центр компетенций «Импульс» г. Усть-Лабинска.

Программа направлена на дополнительное образование детей, формирование и развитие их творческих способностей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании с учетом возрастных и иных особенностей обучающихся. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.

В дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Физика вокруг нас» (72 часа), представлена разноуровневость, вариативность, модульность содержания, гибкость и мобильность, программа носит открытый характер реализации.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» базового уровня, в основу программы заложено овладение учащимися методов научного познания. Ориентирована программа на метапредметные и личностные результаты образования, имеет творческий и продуктивный характер.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы «Физика вокруг нас» естественнонаучная, так как содержание программы ориентировано на овладение методами познания путем включения обучающегося в активную самостоятельную успешную исследовательскую деятельность в области естествознания «физика», направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

Новизна программы заключается в возможности представления особой роли исследовательской и познавательной работы обучающихся. Такая работа представляет собой поиск ответов на конкретные вопросы о том, как что-то происходило, как может произойти; какие методы применить при решении задачи. Решение проблемы связано с постановкой некоторых вопросов, ответы на них представляют собой программу действий. Отличительной особенностью предлагаемой программы выступает широкое применение интегрированных исследовательских и расчетных заданий различных по объему и сложности работы, моделирующих реальные практически значимые типовые профессиональные задачи и обеспечивающих поэтапное развитие компетентности обучающихся.

Актуальность программы:

Программа «Физика вокруг нас» ориентирована на создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной

социализации и профессионального самоопределения, на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии. Она ориентирует обучающихся на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний, умений, и формирование углубленных знаний, умений.

Педагогическая целесообразность

Программа «Физика вокруг нас» объединяет в себе методы естественнонаучного познания: организация процесса обучения, ориентированная на овладение наблюдениями, исследованиями, самостоятельным выполнением работы; формирование общеучебных умений и навыков учащихся через решение задач разного уровня сложности, что позволит обучающимся подготовиться к ЕГЭ.

В программу включено множество различных практических и лабораторных работ.

Содержание программы, формы организации деятельности на занятиях будут способствовать формированию важных коммуникативных компетенций, в том числе:

- организация и проведение эксперимента;
- поиск, сбор, отбор и анализ информации; анализ текста задачи;
- организация и представление информации;
- организация дискуссии и участие в дискуссии.

Отличительная особенность программы

В основу содержания программы заложены понятия, явления и законы, лежащие за рамками общеобразовательной программы по физике, знание которых необходимо для решения задач повышенной сложности. Умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения программы «Физика вокруг нас», но и уровня развития мышления обучающихся.

Программа позволяет проявить обучающимся и свои организаторские, и творческие способности, смекалку, умение неординарно мыслить, и

аргументировано отстаивать свою точку зрения, формировать необходимые компетенции.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности – творческая активность, которая предполагает стремление обучающегося к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Занятия в объединении являются источником мотивации деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Работа детского объединения создает основу, которая может позволить обучающемуся в дальнейшем найти область подлинных, имеющих личностный смысл интересов и обеспечить полноценный профессиональный выбор.

Адресат программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» предназначена для обучения учащихся в возрасте от 16 до 18 лет. Комплектация объединения осуществляется по принципу открытости и добровольности, по предварительному отбору по способностям и уровню подготовки. Число учащихся в объединении – 9-15 человек.

Запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».

Уровень программы, объем и сроки ее реализации.

Данная программа относится к базовому уровню. Продолжительность образовательного процесса: 01.09.2020 г. - 31.05.2021г. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Программа рассчитана на 1 год обучения: 72 учебных часа.

Форма обучения: очная, но предусмотрено использование дистанционных форм взаимодействия в образовательном процессе.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа в день, по 45 минут с 10 перерывом. Итого: 2 часа в неделю, 72 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса:

занятия проводятся в объединении по интересам, сформированного в группу учащихся одного возраста; состав группы – постоянный; занятия – групповые; виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают лекции, практические, круглые столы, выполнение самостоятельной работы, выставки, творческие отчеты, исследовательские проекты.

Обучение по программе проводится в форме занятий, сочетающих теоретическую и практическую части, проведение экспериментов и опытов. Занятия предусматривают также различные формы самостоятельной исследовательской работы (подготовка докладов, рефератов, разработка проектов и др.) и творческой деятельности. Программой предусмотрены коллективные формы работы, воспитывающие ответственность за конечный результат.

При возникновении обоснованной необходимости, например, в период режима «повышенной готовности», программа может быть реализована с использованием дистанционных технологий или с использованием электронного обучения.

1.2 Цель и задачи программы

Цель - развитие познавательного интереса к решению предметно-типовых, графических, качественных и нестандартных задач по физике и совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений.

Задачи:

Обучающие:

– обучить основным методам и способам решения задач различного уровня сложности по каждому из основных разделов курса общей физики;

- сформировать умение решать «нестандартные» задачи и использовать полученные знания на практике;
- расширить кругозор обучающихся и воспитать устойчивый интерес к предмету.

Развивающие:

- формировать речевые и логические способности, такие как: умение строить логические цепочки рассуждений, адекватное владение специфической терминологией, умение формулировать и излагать свои мысли в процессе обсуждения, объяснения задач и формулирования целостного решения;
- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- формировать способности к нестандартному мышлению, воображению путем поиска необычных приёмов, облегчающих решение конкретных задач.

Воспитательные:

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники, к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- формировать способности к коммуникации и взаимодействию в группах при решении конкретных общих проблем.

1.3 Содержание программы

Учебный план:

| № п/п | Название раздела | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|-------|---|------------------|-----------|-----------|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Раздел 1. Термодинамика | 14 | 10 | 4 | Самостоятельная работа, практическая работа, тест, проект |
| 2 | Раздел 2. Основы электродинамики. Магнитное поле | 22 | 10 | 12 | Самостоятельная работа, практическая работа, тест, проект |
| 3 | Раздел 3. Электромагнитные колебания и волны. Элементы теории относительности (16ч) | 18 | 14 | 4 | Самостоятельная работа, практическая работа, тест, проект |
| 4 | Раздел 4. Квантовая физика. Строение атома и атомного ядра | 14 | 10 | 4 | Самостоятельная работа, практическая работа, тест, проект |
| 5 | Раздел 5. Строение Вселенной. Применимость законов физики | 4 | 4 | 0 | Самостоятельная работа, практическая работа, тест, проект |
| | Итого: | 72 | 48 | 24 | |

Содержание учебного плана:

Раздел 1. Термодинамика (14ч)

Теория (10ч)

Практика (4ч)

Тепловые машины – 6ч

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловых двигателей. Принцип действия тепловых машин и тепловых насосов. Экологические проблемы теплоэнергетики. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы – 8ч

Испарение и конденсация. Скорость процесса испарения. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Измерение влажности. Удельная теплота парообразования. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Структура твёрдых тел. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Поверхностное натяжение. Смачиваемость. Капиллярные явления. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение относительной влажности воздуха.
2. Определение температуры плавления льда.

Раздел 2. Основы электродинамики. Магнитное поле (22ч)

Теория (10ч)

Практика (12ч)

Электростатика – 6ч

Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Сложение электрических сил. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Силовые линии электрического поля. Теорема Гаусса. Расчёт напряжённости поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Проводники, диэлектрики в постоянном электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Конденсаторы. Ёмкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.

Постоянный электрический ток- 8ч

Постоянный электрический ток. Направление и сила тока. Электрическое сопротивление. Сверхпроводники. Расчёт сопротивления системы, состоящей из нескольких проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Источник тока. Электродвижущая сила. Полезная и полная мощность тока в электрической цепи. Законы Ома. Правила Кирхгофа. Электрический ток в электролитах. Закон Фарадея для

электролиза. Электрический ток в газах и вакууме. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
3. Определение элементарного заряда при электролизе.
4. Изучение работы полупроводникового диода.
5. Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.
6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
7. Измерение элементарного электрического заряда.
8. Измерение температуры нити лампы накаливания.

Магнитное поле – 4ч

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. Закон Био-Саварра-Лапласа. Решение задач о движении заряженных частиц в магнитном поле. Циклотроны, масс-спектрографы, МГД-генераторы. Сила Ампера. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция – 4ч

Опыты Фарадея. ЭДС индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
3. Сборка электромагнита и изучение принципа его действия.

Раздел 3. Электромагнитные колебания и волны. Элементы теории относительности (18ч)

Теория (14ч)

Практика (4ч)

Электромагнитные колебания – 4ч

Свободные электромагнитные колебания. Уравнение гармонических колебаний. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Источник переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Конденсатор, катушка индуктивности в цепи переменного тока. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.

Электромагнитные волны – 2ч

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика – 4ч

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоских зеркалах. Закон преломления света на границе раздела двух изотропных прозрачных сред. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими собирающими и рассеивающими линзами.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение показателя преломления стекла.
2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы. Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Свойства волн – 4ч

Волновой фронт. Принцип Гюйгенса. Поляризация волн. Интерференция волн. Интерференция света. Использование интерференции в оптике. Дифракция света. Метод Гюйгенса — Френеля. Дифракционная решётка.

Фронтальные лабораторные работы

1. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

2. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

Элементы теории относительности - 2ч

Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий. Замедление времени и сокращение длины. Закон сложения скоростей в СТО. Масса, импульс и энергия в СТО

Раздел 4. Квантовая физика. Строение атома и атомного ядра (14ч)

Теория (10ч)

Практика (4ч)

Квантовая физика. Строение атома – 6ч

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Первый постулат Бора. Правило квантования орбит. Второй постулат Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры и их применение

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение линейчатых спектров.

Физика атома и атомного ядра – 8ч

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Причины радиоактивности. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Методы регистрации ионизирующих ядерных излучений. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы ядерной энергетике. Дозиметрия. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

2. Определение знака заряда частиц по фотографиям их треков в камере с магнитным полем.

Раздел 5. Строение Вселенной -4 ч

Теория (4ч)

Практика (0ч)

Основные методы исследования в астрономии. Определение расстояний до небесных тел. Солнце. Солнечная система. Физические характеристики звёзд. Эволюция звёзд. Вселенная

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, страну;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии возможностей реализации собственных жизненных планов;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видов деятельности;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- основы экологического мышления, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природы среды, приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать

- деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
 - развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

К **предметным результатам** освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Физика вокруг нас» относятся:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемые в физике, такими как: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения программы обучающийся должен:

- знать основные методы и способы решения задач различного уровня по каждому из основных разделов курса общей физики;
- уметь самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации.

II полугодие

| Занятия, непредусмотренные расписанием | Каникулярный период (К) | Промежуточная аттестация (П) | Базовый уровень (72 ч.) I группа | Недели обучения | Год обучения |
|--|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------|
| | | | | | |
| | К | | | 04.01.2021-10.01.2021 | 21 |
| | | | 2 | 11.01.2021-17.01.2021 | 22 |
| | | | 2 | 18.01.2021-24.01.2021 | 23 |
| | | | 2 | 25.01.2021-31.02.2021 | 24 |
| | | | 2 | 01.02.2021-07.02.2021 | 25 |
| | | | 2 | 08.02.2021-14.02.2021 | 26 |
| | | | 2 | 15.02.2021-21.02.2021 | 27 |
| | | | 2 | 22.02.2021-28.02.2021 | 28 |
| | | | 2 | 01.03.2021-07.03.2021 | 29 |
| | | | 2 | 08.03.2021-14.03.2021 | 30 |
| | | | 2 | 15.03.2021-21.03.2021 | 31 |
| | К | | 2 | 22.03.2021-28.03.2021 | 32 |
| | | | 2 | 29.03.2021-04.04.2021 | 33 |
| | | | 2 | 05.04.2021-11.04.2021 | 34 |
| | | | 2 | 12.04.2021-18.04.2021 | 35 |
| | | | 2 | 19.04.2021-25.04.2021 | 36 |
| | | | 2 | 26.04.2021-02.05.2021 | 37 |
| | | | 2 | 03.05.2021-09.05.2021 | 38 |
| | | | 2 | 10.05.2021-16.05.2021 | 39 |
| | | П | 2 | 11.05.2021-16.05.2021 | 40 |
| | К | | | 17.05.2021-23.05.2021 | 41 |
| | К | | | 24.05.2021-31.05.2021 | 42 |
| | | | 36 | Всего учебных недель | 43 |
| | | | 72 | Всего часов по программе | 44 |

2.2 Условия реализации программы

Основным условием достижения цели и реализации поставленных задач является наличие оборудованного рабочего помещения, существование материально-технической базы, кабинета физики, наличие домашних компьютеров, интернета у учащихся.

В кабинете имеются: рабочие столы, стулья; магнитная маркерная доска; интерактивная доска, ноутбук; вебкамера; специальная и справочная литература; лабораторное и демонстрационное оборудование; наглядный материал, раздаточный материал для индивидуального и коллективного использования.

2.3 Формы аттестации

На занятиях используются разные виды контроля усвоения знаний:

- текущий – опрос, решение задач;
- промежуточный – практические занятия;
- итоговый – творческие задания: проект, защита презентации.

Контроль и оценка образовательной деятельности осуществляется постоянно, по мере изучения материала. Промежуточный контроль теоретических знаний в течение года проводится в занимательной форме (тест- кроссворд; занятие – викторина, и пр.), практических умений через систему практических работ.

Формы определения результативности (эффективности) программы – практические работы, защита проектов, тестирование, отчет (портфолио), олимпиады, выполнение творческих работ, зачетные занятия, решение физических задач повышенной сложности, участие в конкурсах районного и краевого уровней.

2.4 Оценочные материалы

В конце каждого полугодия проводится мониторинг результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе с учетом форм определения результативности (эффективности) программы (пункт 2.3).

| Показатели (оцениваемые параметры) | Критерии | Степень выраженности оцениваемого качества | Число баллов | Методы диагностики |
|--|---|---|------------------|---|
| Т е о р е т и ч е с к а я п о д г о т о в к а | | | | |
| теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы | соответствие теоретических знаний программным требованиям | практически не усвоил теоретическое содержание программы; овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; объем усвоенных знаний составляет более ½; освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период | 0 1 2 3 | наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др. |
| владение специальной терминологией | осмысленность и правильность использования специальной терминологии | не употребляет специальные термины; знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; сочетает специальную терминологию с бытовой; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием. | 0 1 2 3 | наблюдение, собеседование |
| П р а к т и ч е с к а я п о д г о т о в к а | | | | |
| практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы) | соответствие практических умений и навыков программным требованиям | практически не овладел умениями и навыками; овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период | 0 1 2 3 | наблюдение, контрольное задание |
| творческие навыки | креативность в выполнении практических заданий | начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. | 0 1 2 3 | наблюдение, контрольное задание |

О с н о в н ы е к о м п е т е н т н о с т и

Учебно-интеллектуальные

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>подбирать и анализировать специальную литературу, осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.)</p> | <p>самостоятельность в подборе и работе с литературой и в учебно-исследовательской работе</p> | <p>учебную литературу не использует, работать с ней не умеет;</p> | 0 | <p>наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ</p> |
| | | <p>испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога;</p> | 1 | |
| | | <p>работает с литературой с помощью педагога или родителей;</p> | 2 | |
| | | <p>работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.</p> | 3 | |

Коммуникативные

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей</p> | <p>адекватность восприятия информации, идущей от педагога</p> | <p>объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает;</p> | 0 | <p>наблюдение, анализ работы детей</p> |
| | | <p>испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию;</p> | 1 | |
| | | <p>слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании контроле, иногда принимает во внимание мнение других;</p> | 2 | |
| | | <p>сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других.</p> | 3 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения</p> | <p>самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств</p> | <p>участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает;</p> | 0 | |
| | | <p>испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога;</p> | 1 | |
| | | <p>участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога;</p> | 2 | |
| | | <p>самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства,</p> | 3 | |

| | | | | |
|---|--|---|------------------|------------|
| | | убедительно аргументирует свою точку зрения. | | |
| Организационные | | | | |
| организовывает свое рабочее (учебное) место | способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой | рабочее место организовывать не умеет; испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога; самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой | 0 1 2 3 | наблюдение |
| аккуратно, ответственно выполнять работу | аккуратность и ответственность в работе | безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится; испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога; аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам. | 0 1 2 3 | |

2.5 Методические материалы

Методы организации занятий.

- Репродуктивный (способ организации деятельности обучающихся по неоднократному воспроизведению сообщённых им знаний и показанных способов действий, который обогащает обучающихся знаниями, умениями и навыками, формирует у них основные мыслительные операции);
 - Словесные методы обучения (лекция, объяснение, рассказ, беседа, диалог, консультация).
 - Методы практической работы.
 - Метод наблюдения (запись наблюдений, проведение замеров);
 - Исследовательский метод (проведение опытов, лабораторные занятия, эксперименты, опытническая работа).
 - Методы проблемного обучения:

эвристическая беседа (постановка проблемных вопросов, объяснение основных понятий, определений, терминов);

создание проблемных ситуаций (постановка проблемного вопроса);

самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися (поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств и др.);

- Проектно-конструкторский метод (проектирование (планирование) деятельности, конкретных дел);

- Метод игры (игры дидактические, развивающие, познавательные; игра-конкурс, игра-путешествие, ролевая игра);

- Наглядный метод обучения (картины, рисунки, плакаты, фотографии; таблицы, схемы, чертежи, графики; демонстрационные материалы).

Методы стимулирования и мотивации:

- эмоциональные (поощрение и порицание, создание ситуации успеха, свободный выбор задания, удовлетворение желания быть значимой личностью);

- познавательные (опора на субъективный опыт ребенка, решение творческих задач, создание проблемных ситуаций);

- волевые (предъявление учебных и организационных требований, информирование о результатах обучения, самооценка, прогнозирование будущей деятельности);

- социальные (развитие желания быть полезным, побуждение подражать сильной личности, создание ситуации взаимопомощи, заинтересованность в результатах коллективной работы, устойчивый интерес к данному виду деятельности).

Совокупность этих форм и методов плюс наглядные средства, образцы и дополнительная литература позволяют прийти к положительному результату обучения и получить по окончании прочные навыки и знания.

Учебно-методическое обеспечение программы:

- таблицы по физике;

- видеофильмы о физике и профессиях естественнонаучного направления;

- раздаточный материал;

- лабораторное оборудование.

Методы контроля: зачеты, практические задания, письменный контроль, самоконтроль. Критерии оценки (**в знании теории**) высокая: дается полный ответ на поставленный вопрос; средняя: знание в основном теоретического материала, допускаются незначительные ошибки; низкая: ответы на вопросы не даются. **В выполнении практических заданий** (высокая: правильное выполнение задания полностью; средняя: выполнение работы с незначительными ошибками; низкая: задание не выполнено). Оценка выполненных **зачетных работ**: высокая оценка: работы соответствуют всем разработанным критериям. Средняя оценка: работы в основном соответствуют разработанным критериям. Низкая оценка: работы не соответствуют разработанным критериям или не выполнены. Критерии оценки **за выполненные работы**: соответствие теме; грамотность; правильное оформление; соответствие цели и задачи.

Для реализации данной программы необходимы: методические разработки: планы и конспекты занятий, вопросники, планы практических работ, тесты, диагностические и психологические игры, кроссворды.

Форма организации учебных занятий: занятия могут проходить с использованием дистанционных технологий.

Список литературы

1. УМК А.В.Грачева, В.А.Погожева, А.М.Салецкого, П.Ю.Бокова.
2. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физике. – М.: Дрофа, 2012.
3. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – М.: Мнемозина, 2010.

4. Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие /Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа, 2013.
5. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2016.
6. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2014.