

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом
детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»
(МАУ ДО "ДДТ "Юность" им. В.П.Макеева")

Принята на заседании
Методического совета
«27» августа 2025 г.
Протокол № 1



Утверждаю:
Директор МАУ ДО ДДТ
"Юность" им В.П. Макеева"
Темур Л.В. /Темур Л.В./
«27» августа 2025 г.

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа
естественно-научной направленности

«Физика. Олимп»
Углубленный уровень
Возраст обучающихся: 11-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Способ оплаты: на бюджетной основе

Автор-составитель:
Маркова Светлана Васильевна,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории



Естественнонаучная направленность
Физика

Дополнительная общеобразовательная программа
«Физика. Олимп» (углубленный уровень)

Программа разработана: 2022 г.
Редакция программы: 2023 г., 2025г



Цель программы

Формирование научно-исследовательского мышления
средствами освоения базовых основ науки физики



Для детей 11-17 лет



1 год обучения



Занятия - 1 раз в неделю по 2 часа

72 часа

ТРЕБОВАНИЯ К ЗДОРОВЬЮ: нет



КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Содержание программы направлено на освоение фундаментальных физических законов, основных понятий, научных исследований познания обучающимися окружающего мира. Применение на практике методов наблюдения, измерения, постановки научных экспериментов, нестандартных приемов решения теоретических и экспериментальных задач способствует овладению основ науки физики и мотивации для использования приобретенных знаний в повседневной жизни. Особое внимание уделяется разбору и решению олимпиадных задач.



ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

БУДЕТ УМЕТЬ:

Понимать физические закономерности
Использовать полученные знания в повседневной жизни
Решать задачи естественнонаучной направленности
Планировать и выполнять эксперименты
Оценивать достоверность научной информации

БУДЕТ ЗНАТЬ:

Основы науки физики (основные понятия, законы, методы решения задач)
Этапы проведения эксперимента
Историю науки физики и открытия великих ученых
Профессии естественнонаучной направленности

КОНКУРСНАЯ СРЕДА:

Инженерная олимпиада «Звезда»
Дистанционные конкурсы
естественнонаучной направленности
Муниципальный конкурс «Путь в науку»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»	4
1.1. Пояснительная записка.	4
Актуальность программы	4
Отличительная особенность. Новизна	4
Педагогическая целесообразность	4
1.2. Цель и задачи программы	4
Адресат программы	5
Особенности организации образовательного процесса	5
1.3. Планируемые результаты	5
Учебный план	5
Содержание учебного плана	6
РАЗДЕЛ II. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»	8
2.1. Календарный учебный план	8
2.2. Методическое обеспечение программы	8
2.3. Формы организации занятий:	8
2.4. Зачетные требования контроля и аттестации	8
2.5. Условия реализации общеразвивающей программы	9
2.6. Список литературы	10
Приложения	11
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ	11
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПО ПРОГРАММЕ	12
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	16
АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ	17
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ	19
ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ	20
ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	21
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	22

РАЗДЕЛ I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика. Олимп» углубленного уровня имеет естественнонаучную направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, нормативных локальных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева» (Приложение 1).

Актуальность программы

Программа способствует освоению обучающимися фундаментальных законов природы, формированию интереса к научно - исследовательской деятельности, мотивации для совершенствования знаний естественнонаучной направленности.

Отличительная особенность. Новизна

Основой программы является создание практической экспериментальной лаборатории для активного включения обучающихся в учебно-познавательный процесс и возможности развития естественнонаучного мышления средствами освоения метапредметных дисциплин базового уровня. Содержание программы нацелено на разбор и решение олимпиадных заданий для участия в конкурсной среде.

Данная программа может быть освоена обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) с ограниченными возможностями по слуху.

В программу включены дистанционный и летний модули.

Педагогическая целесообразность

Классический подход к изучению базовых основ физики базируется на использовании практической, научно- исследовательской деятельности с применением проектной и кейсовой технологий.

Научно - экспериментальная деятельность направлена на освоении обучающимися этапов разработки и проведения физического эксперимента с последующим анализом экспериментальных результатов.

Учебные экспериментальные задания разработаны в формате открытых исследовательских проектов с возможностью выбора различных вариантов для реализации и направлены на обучение поиску новых, дополнительных сведений о явлениях и физических процессах.

Применение технологии проектной деятельности базируется на частичном/самостоятельном применении обучающимися исследовательских умений и экспериментальных навыков.

Демонстрации физических опытов, применение метода научного наблюдения за физическими явлениями создает образовательное поле, обеспечивающее тесную связь теории и эксперимента, способствует укреплению устойчивого интереса обучающихся к занятиям естественнонаучной направленности.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование научно-исследовательского мышления средствами освоения базовых основ науки физики.

Задачи:

Образовательные:

сформировать знания базовых основ науки физики; обучить основам наблюдательной практики;

обучить базовым навыкам исследования физических явлений.

Развивающие:

развивать научное мышление, исследовательские способности;

формировать потребность в занятиях естественно - научной направленности. формировать навыки проектной деятельности.

Воспитательные:

воспитывать самостоятельность, усидчивость, ответственность;

воспитывать чувство гордости за достижения отечественной науки и техники.

Адресат программы

Программа разработана для обучающихся 11 - 17 лет.

Возрастные особенности

У подростков 11 - 17 лет формируются жизненные перспективы, происходит процесс самосознания, определения своих возможностей, способностей, интересов, личностных смыслов жизни, становится значимым вопрос профессионального самоопределения.

Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения: **очная**

Объем программы: 72 часа

Срок реализации программы: 1 год

Уровень освоения программы: базовый **Язык освоения программы:** русский

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа

Программа реализуется в рамках муниципального задания

По окончании обучения обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

1.3. Планируемые результаты

Личностные результаты:

воспитаны самостоятельность, усидчивость, ответственность;

воспитаны чувство гордости за достижения отечественной науки и техники.

Метапредметные результаты:

развиты научное мышление, исследовательские способности;

сформирована потребность в занятиях естественно - научной направленности.

сформированы навыки проектной деятельности.

Предметные результаты:

сформированы знания базовых основ науки физики; обучены основам наблюдательной практики;

обучены базовым навыкам исследования физических явлений.

Учебный план

п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2.	Механика, механические колебания и волны	8	4	4	Решение задач
3.	Основы строения вещества	8	4	4	Самостоятельная работа
4.	Электричество и магнетизм	8	4	4	Лабораторная работа
5.	Оптика	6	2	4	Лабораторная работа
6.	Физика космоса	10	4	6	Тестирование
7.	Решение физических задач	20	6	14	Самостоятельная работа
8.	Проектная деятельность	8	2	6	Защита проекта
9.	Итоговое занятие	2	-	2	Тестирование

					е
	Итого:	72	27	45	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Способы измерения физических величин. Прямые и косвенные измерения. Методы вычисления, учета и уменьшения погрешностей.

Практика: Лабораторные работы по измерению масс, длин, толщин, объемов, площадей тел без изменения и прямым образом.

Раздел 2. Механика, механические колебания и волны.

Теория: законы Ньютона, виды сил в механике (тяжесть, упругость, трение, гидростатика). Простые механизмы, «золотое правило механики» и закон сохранения энергии. Импульс и закон сохранения импульса; колебания и волны, элементы акустики.

Практика: закон Архимеда и третий закон Ньютона в косвенных измерениях; жесткость пружин, их соединения, треугольник сил; рычаг и наклонная плоскость; резонансные явления, аналоговый частотомер.

Форма контроля: опрос.

Раздел 3. Основы строения вещества.

Теория: атомистическое строение вещества, история открытий в этой области, наводящие соображения и следствия атомного строения вещества; теплота, агрегатные состояния; газовые законы.

Практика: определение числа Фарадея, характеристики броуновского движения, диффузия; агрегатные состояния и вычисление скрытой теплоты, скорость охлаждения; теплота растворения.

Форма контроля: опрос.

Раздел 4. Электричество и магнетизм.

Тема 4.1. Электрический заряд и постоянный ток.

Теория: электрический заряд, электризация; электрический ток, его характеристики, источники и проводники, закон Ома; работа и мощность тока.

Практика: электризация и оценка величины заряда; измерение напряжения и тока в цепи; соединения проводников и источников, измерение сопротивления и оценка температуры лампы накаливания; химические источники тока и их свойства, «батарея из картошки».

Тема 4.2. Магнетизм.

Теория: индукция магнитного поля и магнитная стрелка, визуализация поля; магнетики; закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца;

Практика: способы визуализации магнитного поля: магнитные стрелки и ферромагнитный порошок; измерение величины магнитного поля Земли; трансформатор.

Форма контроля: опрос.

Раздел 5. Оптика.

Теория: электромагнитная природа свет, световые явления, определение скорости света; основные законы геометрической оптики; линзы; фотометрия.

Практика: определение фокусного расстояния линз; определение интерференции света, дифракции света.

Раздел 6. Физика космоса.

Теория: структура Галактики, строение Солнечной Системы; законы Кеплера, космические скорости; полет ракеты.

Практика: изучение астрономических приборов; использование карт звездного неба; просмотр видео-фрагментов о Вселенной.

Форма контроля: опрос.

Раздел 7. Решение физических задач.

Теория: основные законы механики; электрические цепи, законы электродинамики; основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; законы оптики.

Практика: решение задач по теме: «Механика»; решение задач по теме: «Электричество»; решение задач по теме: «Молекулярная физика»; решение задач по теме: «Оптика».

Форма контроля: опрос.

Раздел 8. Проектная деятельность.

Теория: Создание экспериментальных проектов. Основы статистической обработки данных. Этапы проекта. реализуют проекты с учетом интересов каждого обучающегося.

Практика: Выбор темы индивидуального проекта. Разработка, защита проекта. Форма контроля: защита проекта.

Раздел 9. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов реализации программы.

РАЗДЕЛ II. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1. Календарный учебный план

Этап образовательного процесса	1 год обучения
Начало учебного года	1 сентября
Окончание учебного года	31 мая
Продолжительность освоения программы	36 недель (72 часов)
Продолжительность освоения летнего модуля	4 недели (8 часов)
Текущий контроль	В течение года по разделам программы
Аттестация по итогам освоения программы	В период с 15 апреля- 15 мая

2.2. Методическое обеспечение программы

Используемые педагогические технологии:

технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология решения кейсовых задач.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемно-поисковый.

2.3. Формы организации занятий:

Групповые: беседа, обсуждение, лабораторные занятия, круглый стол, «мозговой штурм», семинар. Индивидуально-групповые: работа проектных групп, защита презентация (предмета, явления, событий, фактов), олимпиадное движение, изучение источников.

Формы контроля и аттестации

Виды контроля	Формы проведения	Сроки
Текущий	Опрос, лабораторная работа, тестирование, самостоятельная работа	В течение года
Аттестация	Тестирование	Май

Текущий контроль - проводится по завершении каждого раздела программы для определения уровня освоения раздела каждым обучающимся с фиксацией результатов в диагностическую карту. (Приложение №3).

Аттестация (итоговый контроль) – проводится в конце учебного года для определения уровня освоения образовательной программы, с занесением результатов в протоколы.

2.4. Зачетные требования контроля и аттестации

Зачетные требования текущего и итогового контроля Мониторинг образовательных результатов текущего и итогового контроля

№ п/п	ФИ	Знания базовых основ физики	Наблюдательная практика, лабораторные работы	Проектная деятельность

Оценочный материал:

Высокий (В) –отлично владеет базовыми основами физики; отлично владеет навыками наблюдательной практики, проведения лабораторных работ; отлично выполняет проектную работу.

Средний (С) -владеет базовыми основами физики; навыки наблюдательной практики и проведения лабораторных работ, проектную деятельность выполняет с небольшими замечаниями.

Низкий (Н) - владеет базовыми основами физики с ошибками; при выполнении наблюдений, лабораторных работ, проектной деятельности нуждается в помощи педагога.

2.5. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Оборудование: учебный кабинет, столы, стулья, шкафы для оборудования и книг; рассыпные электронные компоненты (резисторы, транзисторы полевые и биполярные, операционные усилители, конденсаторы, переключатели); мультиметры, осциллографы, стабилизированные лабораторные источники питания, макетные платы;

Инструменты: демонстрационные и экспериментальные физические приборы (магнитные стрелки, электронные термометры, весы, колбы, спиртовые горелки, штативы);

Бытовые предметы, используемые в качестве компонентов для построения экспериментальных установок.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, реализующий программу «Физика. Олимп».

2.6. Список литературы

для педагога:

Бронштейн, М. П. Атомы и электроны. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980.

Бутиков, Е. И. Физика для поступающих в вузы. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы / Быков А.А., Кондратьев А.С., 1978.

Гореев, Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985.

Дал, Структурное программирование. – М.: Мир / Э. Дейкстра, К. Хоор, 1972.

Кабардин, О.Ф. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: дидактический материал: 9-11 кл. / О.Ф. Кабардин, Ю. И. Дик, В. А. Орлов и др. – М.: Просвещение, 1993.

Ланге, В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку: учебное руководство. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985.

Опыты в домашней лаборатории. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980.

Слободецкий, И. Ш. Всесоюзные олимпиады по физике: пособие для учащихся 8–10 кл. сред. школы. – М.: Просвещение, 1982.

Эллиот, Л. Физика. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1975.

для обучающихся и родителей:

Коган Б.Ю., Размерность физической величины. М. 1968

Ланина И.Я., 100 игр по физике. М. 1995

Ланина И.Я., Внеклассная работа по физике. М. 1977

интернет-ресурсы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. Приказом МинРФ от 17.12.2010 г. № 1897). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart>

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Путь в науку. Физика» имеет естественнонаучную направленность и составлена в соответствии с:

Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (далее ФЗ №273)

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020

«Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28 января 2021 года № 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»;

Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);

Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р)

Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

Письмом Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);

Письмом Министерства Просвещения №ГД-39/04 от 19.03.2020 года «Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019г. № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью" (вместе с "Разъяснениями о сопровождении образования обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидностью")

Законом Челябинской области «Об образовании в Челябинской области» от 29.08.2013 года № 515-ЗО (с изменениями от 02.11.2021 года);

Уставом Муниципального автономного учреждения дополнительного образования

«Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»;

Локальными актами МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПО ПРОГРАММЕ

Место проведения занятий: МАУ «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева»

№	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия.	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие.				
1.	Вводное.	2	Ознакомление с целями обучения. Техника безопасности в лаборатории. История и достижения экспериментальной физики. Прямые и косвенные измерения.	Опрос
Раздел 2. Механика, механические колебания и волны.				
2.	Учебно-практическое.	2	Введение в механику. Силы. Статика. Условие Равновесия тела. Основные законы механики. Простые механизмы. Золотое правило механики. КПД.	
3.	Учебно-практическое.	2	Использование рычага для измерений. Определение массы линейки с помощью монет. Решение задач по теме: «Равновесие тела».	
4.	Учебно-практическое.	2	Импульс, энергия и баллистический метод измерения скорости. Вынужденные колебания и резонанс. Свойства звука.	
5.	Учебно-практическое.	2	Законы Ньютона. Косвенные измерения на основе третьего закона Ньютона. Сила Архимеда. Объем картофелины. Решение задач по теме: «Импульс и механическая энергия тела»	
Раздел 3. Основы строения вещества.				
6.	Учебное	2	Введение в атомистическую теорию. История, предпосылки, современное состояние. Теплота, агрегатные состояния; газовые законы.	
7.	Учебное	2	Характеристики броуновского движения, диффузия. Агрегатные состояния и вычисления скрытой теплоты. Скорость охлаждения. Теплота растворения.	
8.	Учебно-практическое.	2	Определение числа Фарадея. Теплота. Фазовые переходы. Измерения температуры, скорости нагрева и охлаждения. КПД нагрева.	
9.	Практическое	2	Связь молекулярно-кинетической теории строения вещества с другими разделами физики.	Решение задач
Раздел 4. Электричество и магнетизм.				
10.	Учебное	2	Электрический заряд и постоянный ток. Электризация. Заряд. Работа и мощность тока. Источники и проводники. Закон Ома. Измерение напряжения, тока, сопротивления. Электростатика. Исследование электрических цепей.	

11.	Учебно-практическое.	2	Основные характеристики аккумуляторов. Электрический ток в повседневной жизни. Бережливое потребление электричества. «Батарейка из картошки».	
12.	Учебно-практическое.	2	Магнетизм. Основы магнетизма. Определение магнитного поля Земли. Химические источники тока.	
13.	Учебно-практическое.	2	Решение задач по теме: «Электродинамика»	
14.	Практическое	2	Введение в переменные токи.	Лабораторная работа
Раздел 5. Оптика.				
15.	Учебное	2	История оптики. Корпускулярная и волновая теория света. Световые явления.	
16.	Учебно-практическое.	2	Электрическая природа света. Определения скорости света. Геометрическая оптика. Основные законы. Линзы. Фотометрия. Построение изображений.	
17.	Учебно-практическое.	2	Законы преломления света. Закон Снеллиуса. Основы волновой оптики. Дисперсия. Интерференция. Решение задач по теме: «Оптика»	
18.	Практическое.	2	Определение фокусного расстояния линз; интерференции, дифракции света.	Лабораторная работа
Раздел 6. Физика космоса.				
19.	Учебное	2	Галактика, структура галактики, строение Солнечной Системы.	
20.	Учебно-практическое.	2	Изучение астрономических приборов, использование карт звездного неба.	
21.	Учебно-практическое.	2	Планеты Солнечной Системы. Законы Кеплера, космические скорости.	
22.	Практическое.	2	Измерение скорости света. Формула Циолковского.	
23.	Практическое.	2	Вывод основных формул космического движения.	Тестирование
Раздел 7. Решение физических задач.				
24.	Учебно-практическое.	2	Решение задач по теме: «Механика».	
25.	Учебно-практическое	2	Решение задач по теме: «Механика».	
26.	Практическое	2	Решение задач по теме: «Электричество».	

27	Практическое	2	Решение задач по теме: «Электричество».	
28	Практическое	2	Решение задач по теме: «Молекулярная физика».	
29	Практическое	2	Решение задач по теме: «Молекулярная физика».	
30	Практическое	2	Решение задач по теме: «Оптика. Линзы».	
31	Практическое	2	Решение задач по теме: «Оптика. Линзы».	
32	Контрольное	2	Решение контрольных задач по темам.	Самостоятельная работа
Раздел 8. Проектная деятельность				
33	Учебное	2	Проектная деятельность. Создание экспериментальных проектов.	
34	Практическое	2	Работа над проектом.	
35	Контрольное	2	Презентация проектов	Защита проекта
Раздел 9. Итоговое занятие				
36	Итоговое	2	Подведение итогов реализации программы.	Тестирование
Итого: 72 часов				

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Летнего модуля программы Место проведения: МАУ ДО «ДЦТ «Юность» им. В.П. Макеева» пр. Макеева, 39

	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Форма контроля
	Вводное	2	Вводное занятие.	
	Учебное	2	Основы строения вещества.	опрос
	Практическое	2	Решение физических задач.	Решение задач
	Итоговое	2	Итоговое занятие.	
		8		

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Мониторинг текущего контроля

Бланк индивидуальной диагностической карты текущего контроля.Группа № Ф. И.
обучающегося

« » 202 г.

№	Критерии	Уровень	Примечания
1.	Знания базовых основ физики		
2.	Наблюдательная практика		
3.	Лабораторные работы		
4.	Проектная деятельность		
	Итого		

Оценочные материалы: высокий, средний, низкий уровень.

Мониторинг итоговой аттестации

Бланк индивидуальной диагностической карты итогового контроля.Группа № Группа № Ф. И.
обучающегося

« » 202 г.

№	Критерии	Уровень	Примечания
1.	Знания базовых основ физики		
2.	Исследовательская деятельность		
3.	Защита проекта		
	Итого		

Оценочные материалы: высокий, средний, низкий уровень.

АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ

Категория обучающихся обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья по слуху. Изучение основ науки физики позволит развить у слабослышащих обучающихся мышление, память, внимание, наблюдательность и способствовать формированию научно – познавательных компетенций, мотивации к изучению наук естественнонаучной направленности.

Особенности педагогической технологии образовательной деятельности для обучающихся с нарушениями слуха.

Компенсация отсутствующего слухового контроля обучающихся с нарушениями слуха, может совершаться за счет увеличения роли зрительного восприятия: невербальная речь: мимика, жесты доминирует в процессе обучения слабослышащих обучающихся. Развитие тактильно-вибрационного и двигательного восприятий обучающихся с нарушениями слуха помогает развитию устойчивости процессов восприятия, внимания, памяти.

Цель: создание условий для формирования естественнонаучного мышления детей с ОВЗ через включение их в изучение ознакомительных основ науки физики.

Задачи: включить обучающихся в научно- исследовательскую деятельность.

Способствовать приобретению положительного социального опыта в процессе учебных занятий и исследовательской деятельности обучающихся.

Планируемые результаты:

предметные: освоение знание и соблюдение техники безопасности на занятиях;

метапредметные: развитие логического мышления, памяти, наблюдательности; **личностные:** повышение творческой активности, проявление любознательности

Адаптированный учебный план

п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2	Механика, механические колебания и волны.	8	4	4	Решение задач
3	Основы строения вещества.	8	4	4	Самостоятельная работа
4	Электричество и магнетизм.	8	4	4	Лабораторная работа
5	Оптика.	6	2	4	Лабораторная работа
6	Физика космоса.	10	4	6	Тестирование
7.	Решение физических задач.	20	6	14	Самостоятельная работа
8	Проектная деятельность.	8	2	6	Защита проекта
9	Итоговое занятие.	2	-	2	Тестирование
	Итого:	72	27	45	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Способы измерения физических величин. Прямые и косвенные измерения. Методы вычисления, учета и уменьшения погрешностей.

Практика: Лабораторные работы по измерению масс, длин, толщин, объемов, площадей тел без изменения и прямым образом. Форма контроля: опрос.

Раздел 2. Механика, механические колебания и волны.

Теория: законы Ньютона, виды сил в механике (тяжесть, упругость, трение, гидростатика). Простые механизмы, «золотое правило механики» и закон сохранения энергии. Импульс и закон сохранения импульса; колебания и волны, элементы акустики.

Практика: закон Архимеда и третий закон Ньютона в косвенных измерениях; жесткость пружин, их соединения, треугольник сил; рычаг и наклонная плоскость; резонансные явления, аналоговый частотомер. Форма контроля: опрос.

Раздел 3. Основы строения вещества.

Теория: атомистическое строение вещества, история открытий в этой области, наводящие соображения и следствия атомного строения вещества теплота, агрегатные состояния; газовые законы.

Практика: определение числа Фарадея, характеристики броуновского движения, диффузия; агрегатные состояния и вычисление скрытой теплоты, скорость охлаждения; теплота растворения. Форма контроля: опрос.

Раздел 4. Электричество и магнетизм.

Тема 4.1. Электрический заряд и постоянный ток.

Теория: электрический заряд, электризация; электрический ток, его характеристики, источники и проводники, закон Ома; работа и мощность тока.

Практика: электризация и оценка величины заряда; измерение напряжения и тока в цепи; соединения проводников и источников, измерение сопротивления и оценка температуры лампы накаливания; химические источники тока и их свойства, «батарея из картошки».

Тема 4.2. Магнетизм.

Теория: индукция магнитного поля и магнитная стрелка, визуализация поля; магнетики; закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца;

Практика: способы визуализации магнитного поля: магнитные стрелки и ферромагнитный порошок; измерение величины магнитного поля Земли; трансформатор. Форма контроля: опрос.

Раздел 5. Оптика.

Теория: электромагнитная природа свет, световые явления, определение скорости света; основные законы геометрической оптики; линзы; фотометрия.

Практика: определение фокусного расстояния линз; определение интерференции света, дифракции света. Форма контроля: опрос.

Раздел 6. Физика космоса.

Теория: структура Галактики, строение Солнечной Системы; законы Кеплера, космические скорости; полет ракеты.

Практика: изучение астрономических приборов; использование карт звездного неба; просмотр видеофрагментов о Вселенной. Форма контроля: опрос.

Раздел 7. Решение физических задач.

Теория: основные законы механики; электрические цепи, законы электродинамики; основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; законы оптики.

Практика: решение задач по теме: «Механика»; решение задач по теме:

«Электричество»; решение задач по теме: «Молекулярная физика»; решение задач по теме: «Оптика». Форма контроля: опрос.

Раздел 8. Проектная деятельность.

Теория: Создание экспериментальных проектов. Основы статистической обработки данных. Этапы проекта. Форма контроля: защита проекта.

Практика: Выбор темы индивидуального проекта. Разработка, защита проекта.

Раздел 9. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов реализации программы.

ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

Цель: поддержание интереса к занятиям наукой физикой посредством использования дистанционных образовательных технологий

Задачи:

- укреплять мотивацию обучающихся к освоению науки физики;
- способствовать развитию самостоятельной работы;
- приобщать к взаимодействию в группе с помощью мессенджеров.

Режим занятия: занятия проводятся 2 раз(а) в неделю. Продолжительность занятия 45 минут с перерывами 5 минут;

20 минут - работа в онлайн режиме; 25 минут – в офлайн режиме (индивидуальная работа и консультирование).

Форма организации занятий:

Проведение теоретической части занятия, консультации (индивидуальные и групповые), организация конференции и вебинаров осуществляется на площадках: Webinar.ru, VK, Microsoft Teams (teams.microsoft.com). Яндекс -диск используется для организации групповой / проектной работы с помощью облачных папок. Обучающимся передается видео, видеоинструкция, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий.

Онлайн-ресурсы: «Российская электронная школа», телеканал Мособртв, «Яндекс.Учебник» «Учи.ру», НАУЧИМ.РФ (банк методических практик)

Сервисы для организации занятий:

МТС Линк, Яндекс, Майл.ру, onlinetestpad.com (тесты, опросы, кроссворды, диалоги, занятия) learningapps.org (шаблон для разработки упражнений и игр)

Wordwall <https://wordwall.net/ru> (создание интерактивных и печатных материалов) Взнания <https://vznaniya.ru/> (конструктор для создания интерактивных материалов к урокам)

Формы контроля: Тестирование. Выполнение практического задания. Работа в чатах VK. Яндекс -формы – контроль и диагностика освоения образовательной программы (онлайн-тест).

Дистанционный учебный план

П/ п	Те м а	Количество часов	Форма занятия	Платформа проведения	Форма контроля	Ссылки на используемые онлайн-материалы
1						
2						
Всего						

ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	
2.	Основы строения вещества.	2	1	1	опрос
3.	Решение физических задач.	2	1	1	Решение задач
4.	Итоговое занятие.	2	1	1	
	Итого:	8	4	4	

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Способы измерения физических величин. Прямые и косвенные измерения.

Практика: Лабораторные работы по измерению масс, длин, толщин, объемов,

Раздел 2. Основы строения вещества.

Теория: атомистическое строение вещества, история открытий в этой области. **Практика:** определение числа Фарадея, характеристики броуновского движения, диффузия.

Форма контроля: опрос.

Раздел 3. Решение физических задач.

Теория: основные законы механики; электрические цепи, законы оптики.

Практика: решение задач по темам.

Форма контроля: решение задач.

Раздел 4. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов реализации программы.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

План воспитательной работы составлен в соответствии с:

Особенностями дополнительной общеобразовательной программы «Путь в науку. Физика»;

Целевыми установками Учреждения; Социокультурными условиями региона;

Особенностями коллектива обучающихся и взаимодействия с родителями.

Цель:

Организ

ация совместной жизнедеятельности взрослых и детей. Организация ценностно-смыслового развития обучающихся.

Формирование мотивации обучающихся на общечеловеческие ценности с учетом потребностей современного общества.

Направленность воспитательной работы		Целевое назначение
I	Объединение обучающихся	-сплочение и создание дружественной атмосферы объединения
	Работа с родителями	-укрепление детско-родительских отношений, семейных ценностей;
	Воспитательная среда	-воспитание основ гражданской идентичности;
	Профессиональное самоопределение обучающихся	-приобщение к российским традиционным культурным и духовным ценностям;
V	Профессиональное самоопределение обучающихся	-формирование профессионального самоопределения, интереса к труду, интереса к занятию дополнительным образованием;
	Профилактическая работа	-формирование потребности в познавательной деятельности;
Профилактическая работа		-формирование нравственных ценностей; - воспитание потребности в выполнении правил норм поведения в обществе, правил здорового и безопасного образа жизни

План воспитательной работы

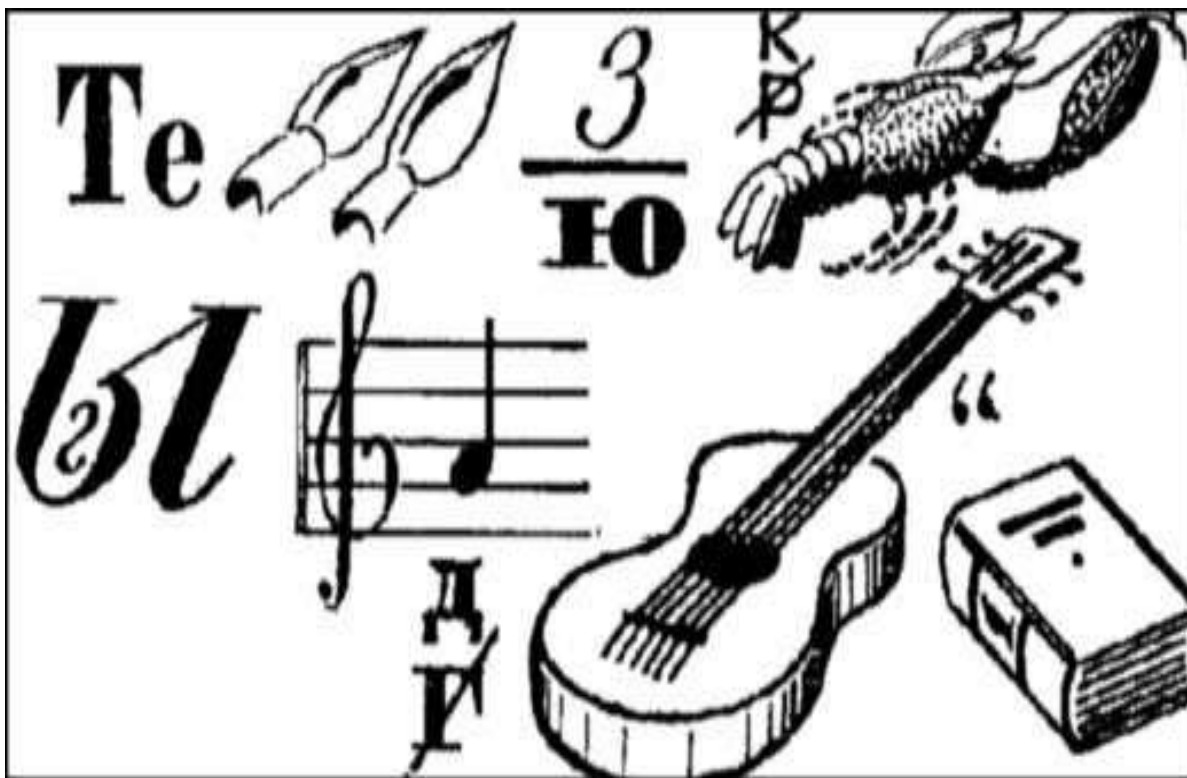
Направленность воспитательной работы	Название и форма мероприятия	Срок реализации
I Объединение обучающихся	Дискуссионный клуб	Октябрь
	Квиз к Дню Космонавтики	Апрель
II Работа с родителями	Родительское собрание	Октябрь
	Социальный проект «День матери»	Ноябрь
III Воспитательная среда	4 ноября - «День народного единства»	Ноябрь
	«Масленица»	Март
	Международный день родного языка	Февраль
	Акция «День победы»	Май
IV Профессиональное самоопределение обучающихся	Великие открытия науки физики	Декабрь
	Викторина «Атлас новых профессий»	Февраль
V Профилактическая работа	Тематическая беседа: «Как справляться с моббингом в социальных сетях»	Ноябрь
	Техника безопасности	В течение года

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Тема занятия: «Строение атома. опыты Резерфорда»

1.Экспериментальная установка	В 1911 году Эрнест Резерфорд совместно со своими коллегами исследовал рассеяние альфа-частиц в очень тонкой (1мкм) золотой фольге.
2.Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц	Источник альфа-частиц помещали внутри свинцовой полости с узким каналом. Все альфа-частицы, кроме движущихся по узкому каналу, поглощались свинцом. Узкий пучок альфа-частиц падал на золотую фольгу перпендикулярно ее поверхности. За фольгой был помещен подвижный экран, покрытый флуоресцирующим веществом; альфа-частицы, прошедшие через фольгу, вызывали вспышки на экране. Такая установка, находящаяся в вакууме, позволяла наблюдать альфа-частицы, рассеянные под углом до 150° .
3.Демонстрация анимации со звуком «Опыт Резерфорда»	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/85a43aa4-1f7a-455a-ac5a-e1a58587a7ef/9_250.swf .
4.Обсуждение результатов опыта	Полученный результат был совершенно непонятен в рамках модели Томсона, так как положительный заряд атома, распределенный по всему его объему, не мог оказать столь значительного воздействия на массивные и быстрые альфа-частицы. Наблюдения показали, что большинство альфа-частиц проходят сквозь фольгу без заметного отклонения от первоначального направления, некоторые частицы отклоняются на небольшой угол и лишь немногие частицы претерпевают сильное отклонение. Примерно 1 из 20000 тысяч частиц испытывает отклонение на угол порядка 90° , а одна из 70000 – на угол 150° . Из результатов исследования можно сделать следующие выводы: 1. Атом не является сплошным. 2. Внутри атома существуют силы, способные отбросить альфа-частицы. Этой силой может быть сила взаимодействия летящей частицы с положительно заряженной частью атома. Эта часть должна быть настолько массивной, чтобы смогла отклонить в сторону летящую альфа-частицу. То есть положительный заряд атома и его масса сконцентрированы в весьма малой области пространства. Так Резерфорд пришел к мысли атомного ядра.
5. Модель атома Резерфорда	По Резерфорду атом состоит из центрального ядра, в котором сосредоточена практически вся масса атома и весь положительный заряд. Вокруг ядра по круговым орбитам вращаются электроны. Число электронов в каждом атоме таково, что их суммарный отрицательный заряд равен положительному заряду ядра, в связи с этим в целом атом нейтрален
5. Модель атома Резерфорда	По Резерфорду атом состоит из центрального ядра, в котором сосредоточена практически вся масса атома и весь положительный заряд. Вокруг ядра по круговым орбитам вращаются электроны. Число электронов в каждом атоме таково, что их суммарный отрицательный заряд равен положительному заряду ядра, в связи с этим в целом атом нейтрален.
6. Демонстрация видеоролика-анимации «Планетарная модель атома»	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bb14a02f-aae7-11db-abbd-0800200c9a66/ch08_08_02.swf

Закрепление учебного материала. *Разгадайте ребус.* Что провозгласил Эрнест Резерфорд в 1911 году коллегам лаборатории после осуществления опытов по рассеянию альфа частиц?



(Ответ: «Теперь я знаю как выглядит атом»)