

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕВПАТОРИИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЗАОЗЕРНЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»**

ОДОБРЕНО
Педагогическим советом
МБОУ «ЗСШ»
от «02» июня 2022 г.
Протокол № 4



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РЕШЕНИЕ
НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

Направленность - естественнонаучная
Срок реализации программы - 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень: стартовый
Возраст обучающихся 15-17 лет
Составитель: Коломейченко Валентина Петровна,
педагог дополнительного образования МБОУ «ЗСШ»

г.Евпатория
2022г.

Содержание

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы	7
1.3. Воспитательный потенциал программы.....	8
1.4. Содержание программы	9
1.5. Планируемые результаты.....	13
Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий.....	16
2.1. Календарный учебный график.....	16
2.2. Условия реализации программы	16
2.3. Формы аттестации.....	19
2.4. Список литературы	20
Раздел № 3 Приложения.....	24
3.1 Оценочные материалы.....	24
3.2 Методические материалы	27
3.3. Календарно-тематическое планирование	35
3.4 Лист корректировки.....	38
3.5 План воспитательной работы	39

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение нестандартных задач по физике» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, являющимися основанием для проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020г.);

- Федеральный Закон РФ от 24.07.1998г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020г.);

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;

- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018г. № 16);

- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);

- Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30 ноября 2016г. № 11);

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015г. № 996-р);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму

работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее - Целевая модель);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018г. № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

- 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», письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

- Закон Республики Крым «Об образовании» от 06.07.2015г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10.09.2019г.);

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09 декабря 2021г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

- Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Заозерненская средняя школа города Евпатории Республики Крым» (МБОУ «ЗСШ»).

Направленность

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Решение нестандартных задач по физике» и предназначена для реализации естественнонаучного образования и воспитания подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов. Программа позволяет дополнить и углубить знания по физике, приобретаемые на уроках в школе, что особенно актуально в условиях усиления значения, придаваемого физико-математическому образованию на современном этапе развития Российской школы.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания обучающихся, направлена на мотивацию личности к творчеству и познанию, учитывает их возраст, индивидуальные особенности и возможности.

Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни.

Ученик формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. Обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагаются выполнять после каждой изученной темы курса.

Отличительная особенность

Дополнительная общеразвивающая программа детского объединения «Решение нестандартных задач по физике» является модифицированной, разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы: реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста»; «За страницами учебника «Физика-11» Яшина Л.А., МБУДО «Кировский ЦИТ», г. Кировск, 2021 г.; дополнительной общеобразовательной программы «Физика в задачах» Товарнова О.Ю., ЧОУ «Школа экономики и права», г. Санкт-Петербург, 2020 г.

Программа адаптирована для детей 15-17 лет. Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни.

Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. Обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагаются выполнять после каждой изученной темы курса.

Педагогическая целесообразность

Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Педагогическая целесообразность программы заключается в сочетании фронтальных и индивидуальных методов решения задач на занятиях, в использовании информации сети Интернет (сайт ФИПИ, другие источники). Подведение итогов реализации программы в форме олимпиады повышает интерес обучающихся к данному курсу, стимулирует на самостоятельную работу по закреплению навыков решения задач повышенной сложности.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение нестандартных задач по физике» рассчитана для реализации с детьми в возрасте 15-17 лет, проявляющих интерес к естественным наукам.

Состав группы: разновозрастные группы, с количеством обучающихся до 15 человек в каждой группе с учетом их возрастных особенностей, интересов и способностей.

Уровень программы

Уровень программы – **стартовый уровень.**

Объем и сроки освоения программы

Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Решение нестандартных задач по физике» - 1 год.

Объем программы:

Стартовый уровень 1 год обучения – 68 часов.

Формы обучения

Форма обучения по программе – очная.

Особенности организации образовательного процесса

В организации образовательного процесса по данной программе используется традиционная модель реализации программы.

Организация образовательного процесса происходит в соответствии с учебными планами данной программы.

Группы формируются из обучающихся разного возраста в пределах указанной возрастной группы. Специального отбора в детское объединение для обучения по разноуровневой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Решение нестандартных задач по физике» не предусмотрено. Состав групп – постоянный. Занятия проводятся в групповой форме.

В процессе реализации учебного процесса применяется индивидуальный и дифференцированный подход к обучению.

Формы проведения занятий – аудиторные: учебное занятие, участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня.

Режим занятий

Стартовый уровень

Учебные занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа по 45 минут с перерывом 10 минут. Всего — 68 часов в год, состав группы – до 15 человек.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: для удовлетворения индивидуальных потребностей в естественнонаучном образовании и воспитания учащихся на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

Основные задачи:

Образовательные (предметные):

- научить обучающихся применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- сформировать умения строить модели, устанавливать границы их применимости, на основе построенных моделей решать задачи;
- научить применять приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач

Научить:

- формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу;

- находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- проводить опыты и эксперименты;
- соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы;
- использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования;
- видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Личностные:

- сформировать ответственное отношение к выполняемой работе;
- развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
- развить творческий подход к исследовательской деятельности;
- сформировать активную, общественную жизненную позицию.

Метапредметные:

- формировать активную исследовательскую позицию;
- формировать навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- сформировать способность к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.

Развить:

- любознательность и увлеченность;
- наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание;
- заинтересованность в результатах проводимого исследования.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа направлена на формирование у обучающихся естественно-научной грамотности, формирование морально-нравственных и личностных качеств.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, обучающиеся привлекаются к участию в различных конкурсах, написанию научных работ, созданию различных макетов и стенгазет.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повысится интерес к творческим занятиям и уровень личностных достижений обучающихся. Дети будут доброжелательными в оценке научных и творческих работ товарищей, критически относиться к своим работам, у них будет воспитано чувство ответственности при выполнении своей работы, они будут помогать другим детям при выполнении работы. У обучающихся сформируются личностные качества: целеустремленность, стремление к совершенству и творческому росту, трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести начатое дело до конца.

1.4. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Аудиторные часы			Форма аттестации/ контроля
		Всего часов	теория	практика	
1	Вводный инструктаж по охране труда в кабинете физики. Вводное занятие.	2	2	-	Устный опрос
2	Кинематика	4	2	2	
2.1	Уравнение траектории движения на плоскости. Равнопеременное движение и его графическое представление.	2	1	1	Решение задач
2.2	Вращательное движение твердого тела. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение.	2	1	1	Решение задач
3	Основы динамики	10	5	5	
3.1	Динамика прямолинейного движения по наклонной плоскости.	2	1	1	Решение задач
3.2	Динамика прямолинейного движения связанных тел.	2	1	1	Решение задач
3.3	Динамика вращательного движения.	2	1	1	Решение задач
3.4	Движение тела в поле силы тяжести. Баллистическое движение.	2	1	1	Решение задач
3.5	Движение планет и	2	1	1	Решение задач

	искусственных спутников.				
4	Законы сохранения	8	4	4	
4.1	Закон сохранения импульса в механике. Реактивное движение. Изменение импульса.	2	1	1	Решение задач
4.2	Закон сохранения и превращения энергии в механике.	2	1	1	Решение задач
4.3	Применение законов сохранения к абсолютно упругим столкновениям.	2	1	1	Решение задач
4.4	Применение законов сохранения к неупругим столкновениям	2	1	1	Решение задач
5	Динамика периодического движения	4	2	2	
5.1	Гармонические колебания	2	1	1	Решение задач
5.2	Математический и пружинный маятники.	2	1	1	Решение задач Лабораторная работа
6	Элементы теории относительности	2	1	1	
6.1	Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости.	2	1	1	Решение задач
7	Основы МКТ вещества. Реальный газ. Кристаллы	6	3	3	
7.1	Температура, способы ее измерения. Различные температурные шкалы.	2	1	1	Решение задач Лабораторная работа
7.2	Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов, облака и осадки	2	1	1	Решение задач Лабораторная работа
7.3	Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.	2	1	1	Решение задач
8	Электростатические явления	4	2	2	
8.1	Соединения конденсаторов и их расчет	2	1	1	Решение задач
8.2	Энергия электростатического поля.	2	1	1	Решение задач
9	Законы постоянного электрического тока	6	3	3	
9.1	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	2	1	1	Решение задач

	Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет параметров , имеющей смешанное соединение(источников и нагрузки).				
9.2	Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока.	2	1	1	Лабораторная работа
9.3	КПД электрической цепи. Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели	2	1	1	Решение задач
10	Электромагнетизм	4	2	2	
10.1	Движение частиц в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	2	1	1	Решение задач
10.2	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	2	1	1	Решение задач
11	Электромагнитные колебания и волны	8	3	5	
11.1	Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура.	4	1	3	Решение задач
11.2	Электромагнитные волны. Расчет параметров волны.	2	1	1	Решение задач
11.3	Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора.	2	1	1	Решение задач
12	Оптика	4	2	2	
12.1	Тонкая линза. Нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения.	2	1	1	Решение задач
12.2	Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Расчет параметров дифракционной решетки.	2	1	1	Решение задач
13	Квантовая и атомная физика	4	3	1	
13.2	Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна.	2	1	1	Решение задач

	Квантовые постулаты Бора.				
13.3	Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	2	1	1	Решение задач
14	Итоговое занятие	2	2	-	
	Всего	68	34	34	

Содержание учебного плана

Вводный инструктаж по охране труда в кабинете физики. (2 ч)

Кинематика (4 ч)

Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории. Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.

Основы динамики (10 ч)

Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).

Законы сохранения (8 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

Динамика периодического движения (4 ч)

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы. Динамические системы, содержащие математический или пружинный маятники. (Физический маятник.)

Элементы теории относительности (2 ч)

Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистская динамика.

Основы молекулярно-кинетической теории вещества. Реальный газ. Кристаллы (6 ч)

Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов, облака и осадки.

Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

Электростатические явления (4 ч)

Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда. Напряженность заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряженности различных заряженных тел и их систем. Соединения конденсаторов. Расчет различных соединений конденсаторов. Энергия электростатического поля.

Законы постоянного электрического тока (6 ч)

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет параметров цепи, имеющей смешанное соединение (источников и нагрузки). Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. КПД электрической сети. Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели. Законы электролиза.

Электромагнетизм (4 ч)

Движение частицы в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле.

Электромагнитные колебания и волны (8 ч)

Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Электромагнитные волны. Расчет параметров волны. Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора.

Оптика (4 ч)

Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения. Полное внутреннее отражение. Ход лучей в призме. Расчет параметров призмы. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Расчет параметров дифракционной решетки.

Квантовая и атомная физика (4 ч)

Законы излучения абсолютно черного тела. Фотон, его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы. Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора. Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Итоговое занятие (2 ч)

1.5 Планируемые результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих *личностных результатов*:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **метапредметных результатов**:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **предметных результатов**:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов в неделю	Количество учебных часов в год	Режим занятий
Стартовый	01.09.2022	31.05.2023	34	2	68	1 раз в неделю по 2 часа

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и планом работы учреждения.

В период всех каникул допускается работа с переменным составом обучающихся, объединение учебных групп, сокращение численности их состава, корректировка расписания с перенесением занятий на утреннее время.

2.2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение программы

Разработка и реализация дополнительной общеобразовательной программы «Решение нестандартных задач по физике» осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее образование и профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, в соответствии с Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», а также постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующее материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет для занятий;
- компьютер или ноутбук;
- стандартный набор физического оборудования для проведения демонстрационного эксперимента, входящего в оснащение кабинета физики, сборники задач (см. литературу), а также разнообразный дидактический материал, разработанный автором программы;

- школьная доска, столы, стулья, шкафы для хранения инструментов и принадлежностей;
- лабораторное оборудование.

Методическое обеспечение программы

Особенности организации образовательного процесса

Форма организации проведения образовательного процесса - очная.

Методы обучения

Для достижения поставленной цели и реализации задач программы используются следующие **методы обучения**:

- словесный (рассказ, беседа, объяснение);
- метод упражнений и повторений (выработка практических навыков);
- метод показа (показ педагогом правильности выполнения работы обучающимся, с исправлением неточностей и ошибок);
- объяснительно-иллюстративный (показ педагогом последовательности выполнения работы с разъяснением);
- репродуктивный;
- метод проблемного изложения (педагог ставит и сам решает проблему, показывая при этом обучающемуся разные варианты решения);
- поисковый (обучающийся участвует в поисках решения поставленной задачи);
- игровой.

Методы воспитания:

- личный пример;
- мотивация;
- стимулирование, похвала;
- поощрения;
- замечания;
- убеждение.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Формы организации учебных занятий

Формы организации учебных занятий: беседа, самостоятельная работа, тестирование, лабораторная работа, решение задач.

Педагогические технологии

Взаимодействие педагога и обучающихся на занятиях ориентировано на сотрудничество. Для этого педагог для реализации программы применяет следующие технологии:

- личностно-ориентированные технологии;
- технология развивающего обучения;
- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- технологии коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология;
- технология игровой деятельности;
- технология развития ассоциативно-образного мышления;
- коммуникативная технология обучения;
- информационно-коммуникативная технология.

Алгоритм учебного занятия

Занятие, как правило, состоит из четырёх частей:

I. Организационный момент

Приветствие обучающихся, создание благоприятного психологического климата, настраивание обучающихся на совместную работу.

II. Основная часть

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Изложение нового материала (повторение пройденного материала.)
3. Практическое применение полученных знаний и умений (выполнение практической работы).
4. Физкультминутка;
5. Практическое применение полученных знаний и умений (выполнение практической работы).

III. Заключение

Рефлексия, подведение итогов занятия, выставка и анализ работ.

Методические и дидактические материалы

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- журналы по рукоделию;
- учебные пособия, книги по физике;
- методические пособия по проведению лабораторных работ.

Методический и дидактический материал

В процессе обучения используются методический и дидактический материал:

- наглядные пособия;

- методическая и специальная литература, журналы, книги;
- иллюстративный материал (видеоматериалы).

Наглядный материал

- оборудование для фронтальных лабораторных работ;
- дидактические пособия: задания для устного опроса, практические задания;
- интернет-ресурсы.

2.3. Формы аттестации

Форма аттестации обучающихся: устный опрос, отчетная выставка, проводимая в конце учебного года.

Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов
 Формы отслеживания образовательных результатов: готовая работа, фото работ или выставки, перечень готовых работ, грамота, диплом, статья, информационное сообщение.

Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов
 Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовая творческая работа, выставка, конкурс, открытое занятие.

Формы контроля

Проверка выполнения программы обучающимися осуществляется в форме входного, текущего, промежуточного и итогового контроля.

Формы проведения контроля

Входной контроль – проводится при наборе, изучаются интерес и отношение ребенка к выбранной деятельности, его личностные качества. Входной контроль проводится в форме беседы с обучающимся и по итогам просмотра ранее выполненной им работы.

Текущий контроль проводится в течение учебного года на каждом занятии в форме наблюдения. Педагог определяет степень усвоения обучающимися учебного материала, выявляет обучающихся, отстающих или опережающих обучение, это позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Промежуточный контроль проводится по окончании темы или выполнения практической работы, изучается динамика освоения содержания программы, контролируется эффективность работы обучающихся по результатам выполнения практических заданий по каждой

теме. Форму промежуточного контроля определяет педагог по своему усмотрению - педагогическое наблюдение, устный опрос, викторины, самостоятельная практическая работа.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе с целью определения усвоения знаний, умений и навыков в форме устного опроса и отчетной выставки или участия в творческих конкурсах.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в конце каждого учебного года с целью определения усвоения знаний, умений и навыков по программе в форме опроса, тестирования, решения задач.

Формы проведения промежуточной аттестации

Формы проведения промежуточной аттестации: устный опрос, тестирование, решение задач, участие в конкурсах.

Проверка усвоения теоретических знаний по программе проводится в форме устного или письменного опроса (форма опроса – по выбору педагога). Результат опроса оценивается по количеству правильных ответов по 5-ти бальной системе (5 баллов – высокий уровень, 4 балла – достаточный уровень, 3 балла – минимальный уровень) и заносится в лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний (диагностическую карту) (Приложение №1).

Проверка усвоения практических умений и навыков осуществляется в форме решения задач по темам программы. Работы обучающихся оцениваются по 5-ти бальной системе (5 баллов – высокий уровень, 4 балла – достаточный уровень, 3 балла – минимальный уровень). Критерии оценки результативности по каждой теме программы определяются в соответствии с реализуемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и отражают уровень знаний, умений, навыков обучающихся (Приложение № 1).

Результаты аттестации (по 5-ти бальной системе) заносятся в лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний (диагностическую карту) и должны отражать уровень планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.4. Список литературы

1. Балаш, В. А. Задачи по физике и методы их решения. - М.: Просвещение, 1983.
2. Гольдфарб, Н. И. Физика: сборник задач для 9-11 кл. — М.: Просвещение, 1997.
3. Физика-10 и Физика - 11: учебники для классов с углубленным изучением физики / под ред. А. А. Пинского. - М.: Просвещение, 2000

3. Элементарный учебник физики / под ред. С. Г. Ландсберга. - М.: Наука, 1985.
4. В.И.Лукашик, Е.В.Лукашик. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. 7-11. М.: Просвещение. 2014 г.
5. Л.А.Горлова. Олимпиады по физике. 9-11 классы. М.: ВАКО, 2007г.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Методические рекомендации к учебникам "Физика. 10 класс" и "Физика. 11 класс" под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. М.: «Просвещение», 2004г.
7. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике: базовый и профильный уровни. Для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2010 г.
8. Шахмаев Н.М. Физический эксперимент в средней школе. Части 1 и 2: пособие для учителя / Н.М. Шахмаев, Н.И. Павлов. – М. Мнемозина, 2010
9. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики под редакцией Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина (М.: Просвещение, 2002)
10. Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате. /И.В. Годова – М.: «Интеллект-Центр», 2012 г.
11. Кабардин О. Ф. Физика. Задачник: 9—11 кл. / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман. — М.: Дрофа, 2003 г.
12. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10—11 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2012 г.
13. Степанова Г. Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10—11 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2002 г.
14. А.В. Авдеева, А.Б. Долицкий Физика. Тематическое и поурочное планирование 11 класс. / М.: Дрофа, 2003
15. Баканина Л. П., Сборник задач по физике: 10—11 кл. с углубленным изучением физики / Л. П. Баканина, С. М. Козел; под ред. С. М. Козела. — М.: Просвещение, 2011 г.
16. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 1989 г.
17. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова. - М.: АСТ, Астрель, 2010 г.
18. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Тесты по физике. Для классов физико-математического профиля. – М.: Верблум, 2003 г.
19. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2012 г.
20. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987 г.
21. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика.

22. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 2005 г.
23. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005 г.
24. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004 г.
25. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991 г.
26. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. –
27. Мнемозина, 2000-2003
28. Марон А.Е., Е.А. Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 10 класс. М. Просвещение, 2007
29. Марон А.Е., Е.А. Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 11 класс. М. Просвещение, 2007
30. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика 10,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
31. Марон Е.А., Марон А.Е. Контрольные работы по физике 10-11 М.:Просвещение,2005
32. Москалев А.Н., Никулова Г.А. Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009
33. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/
34. М.Е.Тульчинский.- М.: Просвещение,1971.
35. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.: Просвещение,1971.

Список пособий для подготовки к Единому государственному экзамену

1. ЕГЭ 2017. Физика. Эксперт. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. и др. Изд-во «Экзамен»
2. ЕГЭ 2020. Физика. Типовые тестовые задания. Кабардин О.Ф.
3. ЕГЭ 2020. Физика. Типовые тестовые задания. Кабардин О.Ф.
4. Демидова М.И.: «Оптимальный банк заданий по физике»
5. Демидова М.И., Лукашева Е.В: Тематические и типовые варианты ЕГЭ 2020 по физике
6. Лукашева Е.В, Чистякова Н.И. Тренажер. Физика. ЕГЭ. 2018
7. Лукашева Е.В, Чистякова Н.И. Физика. ЕГЭ. Типовые тестовые задания. 32 варианта 2020

8. ЕГЭ 2017. Физика. 1000 задач с ответами и решениями. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И.
9. Дик Ю.И. и др.: Большой справочник школьника и поступающих в ВУЗы
10. ФИПИ: Открытый банк заданий по физике

Дидактические материалы

1. Карточки-задания для выполнения практических работ./ В.Ф. Шилов – М.: Просвещение , 2002.
2. Раздаточный материал по физике / Ушакова М.А. – М.: Просвещение , 1990.

Раздел № 3 Приложения
Приложение № 1 к дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей
программе «Решение нестандартных задач по физике»

3.1 Оценочные материалы

Оценочные материалы промежуточной аттестации

Цель проведения промежуточной аттестации - определение степени усвоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Решение нестандартных задач по физике» по окончании стартового уровня обучения.

Задача проведения аттестации - проверка знаний по темам программы стартового уровня.

Форма проведения: устный опрос, тестирование (проверка усвоения теоретических знаний), лабораторная работа, проект (проверка практических умений).

Продолжительность выполнения работы: 45 минут.

Для объективной оценки качества усвоения программы каждым обучающимся педагогом заполняется Лист диагностики уровня теоретических знаний и практических навыков, где учитывается уровень теоретических знаний и практических навыков и умений, творческие достижения (Приложение № 1).

Уровни и критерии оценки умений и навыков у обучающихся по окончании стартового уровня 1 года обучения

Уровень освоения	Высокий уровень (5 баллов)	Достаточный уровень (4 балла)	Минимальный уровень (3 балла)
Теоретические знания	<p>Владеет теоретическими знаниями согласно программе. Отвечает на задаваемые вопросы на 100 %.</p> <p>Учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.</p>	<p>Владеет теоретическими знаниями согласно программе. Отвечает более, чем на 50 % задаваемых вопросов.</p> <p>Если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.</p>	<p>Владеет теоретическими знаниями согласно программе не в полном объеме. Отвечает менее, чем на 50 % задаваемых вопросов. Учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.</p>

**Лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний
по программе «Решение нестандартных задач по физике»**

Учебный год _____

Детское объединение «Решение нестандартных задач»

№ п/ п	Фамилия, имя обучающегося	Теоретические знания и практические умения и навыки																					Общее количество баллов	Уровень усвоения програм- мы		
		Теоретические знания																								
		5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3							
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										

Уровни оценивания обучающихся:

- 5 баллов – высокий
- 4 балла – достаточный
- 3 балла – минимальный

Средний показатель качества знаний:

- 35 – 31 баллов – программа усвоена обучающимися на высоком уровне
- 30 - 24 баллов - программа усвоена обучающимися на достаточном уровне
- 25 – 21 баллов – программа усвоена обучающимися на минимальном уровне

3.2 Методические материалы

Учебно-методический комплекс к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Решение нестандартных задач по физике»

Блок методико-прикладных средств

№ п/ п	Название темы (раздел)	Форма занятия	Методы и приемы	Методическое оснащение УМК			
				Дидактический материал. Оборудование	Средства обучения	Учебно - методические пособия	Вид и форма контроля, форма предъявлени я результата
1	Вводный инструктаж по охране труда в кабинете физики. Вводное занятие.	Занятие – групповое. Теоретическое, лекция. Диагностическое	Наглядно- иллюстративный метод. Объяснительно- иллюстрированны й метод. Словесный метод. Проблемный метод.	Правила поведения обучающихся при нахождении в кабинете. Техника безопасности в кабинете физики	Рассказ. Объяснение. Беседа.	Наглядные пособия: презентация «Техника безопасности»	Теоретическ ая - в форме проведения опроса.

2	Кинематика	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция. Практическое: решение задач	Наглядно-иллюстративный метод. Словесный метод. Практический метод.	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера	Рассказ. Объяснение Беседа. Решение задач и практические задания. Демонстрация	Наглядные пособия: презентации, методички	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме решения задач.
3	Основы динамики	Занятие – групповое. Теоретическое, лекция. Практическое: решение задач	Объяснительно-иллюстрированный метод. Словесный метод. Практический метод.	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить.	Рассказ. Объяснение. Беседа. Решение задач и практические задания. Демонстрация	Наглядные пособия: презентации, методички	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме решения задач.

4	Законы сохранения	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция. Практическое: решение задач	Объяснительно-иллюстрированный метод. Словесный метод. Практический метод.	Штатив, рычаг, линейка, набор грузов, набор блоков, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр, набор пружин, деревянный брусок, механическая скамья	Рассказ. Объяснение. Беседа. Решение задач и практические работы.	Наглядные пособия: презентации, методички,	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме решения задач..
5	Динамика периодического движения	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция. Решение задач	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения. Решение задач на применение законов гармонических колебаний.	Датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин. Лекционный класс, мультимедийный проектор; технологические карты.	Рассказ. Объяснение. Беседа. Практическая работа.	Наглядные пособия: презентации, методички Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине» https://www.youtube.com/watch?v=OVehvdUm5bU	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач

6	Элементы теории относительности	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное. Практическое: решение задач	Объяснительно-иллюстрированный метод. Наглядный метод. Словесный метод. Практический метод: решение задач		Рассказ. Объяснение. Беседа.		Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Развивающие упражнения
7	Основы МКТ вещества. Реальный газ. Кристаллы	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное. Практическое: решение задач	Наглядно-иллюстративный метод. Словесный метод. Практический метод: решение задач	Датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос, линейка, сосуд с водой, спиртовка.	Рассказ. Объяснение. Беседа. Решение задач и практические задания. Демонстрации	Демонстрация «Изменение давления газа с изменением объема при постоянной температуре» Демонстрация «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме»:	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач
	Электростатические явления	Занятие – групповое, практическое,	Наглядно-иллюстративный метод.	Электроскоп, эбонитовая палочка,	Рассказ. Объяснение. Беседа.	Демонстрация Получение электростатич	Теоретическая - в форме выполнения

		теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное. Практическое: решение задач	Словесный метод. Практический метод: решение задач	стеклянная палочка, мех, шелк.	Решение задач и практическое задания. Демонстрация	еского заряда». Демонстрация «Взаимодействие разноименных зарядов»	задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач
	Законы постоянного электрического тока	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное. Практическое: решение задач	Наглядно-иллюстративный метод. Словесный метод. Практический метод: решение задач	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	Рассказ. Объяснение. Беседа. Решение задач и практическое задания. Демонстрация	Демонстрация «Измерение работы и мощности электрического тока» Демонстрация «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач

	Электромагнети зм	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное. Практическое: решение задач	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения. Решение графических и аналитических задач.	Лекционный класс, мультимедийный проектор; технологические карты. Датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов.	Рассказ. Объяснение. Беседа. Решение задач и практические задания. Демонстрация	Демонстрация «Явление электромагнитной индукции» https://www.youtube.com/watch?v=ngxcW7VMLY&list=PLYLAAGsAQhw-clhMs2ShkQayZK3xIGiSf	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач
	Электромагнитные колебания и волны	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное. Практическое: решение задач	Наглядно-иллюстративный метод. Словесный метод. Практический метод: решение задач	Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, набор проводов	Рассказ. Объяснение. Беседа. Решение задач и практические задания. Демонстрация	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач

	Оптика	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное.	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения Решение графических и аналитических задач на применение законов преломления и отражения, формулы тонкой линзы.	Лекционный класс, мультимедийный проектор; технологические карты. https://physege.sdamia.ru/test?theme=317	Решение задач и практические задания. Демонстрации	https://physege.sdamia.ru/test?theme=317 https://physege.sdamia.ru/test?theme=312	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач
	Квантовая и атомная физика	Занятие – групповое, практическое, теоретическое, лекция, диагностическое, комбинированное.	Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения Решение задач на применение формулы Планка, законов фотоэффекта, постулатов Бора. Решение задач на составление уравнений ядерных реакций, расчет их	Лекционный класс, мультимедийный проектор; технологические карты.	Решение задач и практические задания.	https://www.youtube.com/watch?v=Kqnkj29jMh0&list=PLYLAAAGsAQhw9nEvX4BxcRMTRffGvIzMis&index=25 https://physege.sdamia.ru/test?theme=316	Теоретическая - в форме выполнения задания и практическая - в форме заданий по выявлению знаний и умений обучающихся. Решение задач

			энергетического выхода.				
	Итоговое занятие	Теоретическое	Словесный метод.		Рассказ. Объяснение. Беседа.	Наглядные пособия: проекты обучающихся	Опрос. Обсуждение

3.3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Коли- чество часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
1.	Вводный инструктаж по охране труда в кабинете физики. Вводное занятие.	2			Опрос	
Кинематика						
2.	Уравнение траектории движения на плоскости. Равнопеременное движение и его графическое представление.	2			Решение задач	
3.	Вращательное движение твердого тела. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение.	2			Решение задач	
Основы динамики						
3.	Динамика прямолинейного движения по наклонной плоскости.	2			Решение задач	
4.	Динамика прямолинейного движения связанных тел.	2			Решение задач	
5.	Динамика вращательного движения.	2			Решение задач	
6.	Движение тела в поле силы тяжести. Баллистическое движение.	2			Решение задач	
7.	Движение планет и искусственных спутников.	2			Решение задач	
Законы сохранения						
8.	Закон сохранения импульса в механике. Реактивное движение. Изменение импульса.	2			Решение задач	
9.	Закон сохранения и превращения энергии в механике.	2			Решение задач	
10.	Применение законов сохранения к абсолютно	2			Решение задач	

	упругим столкновениям.					
11.	Применение законов сохранения к неупругим столкновениям	2			Решение задач	
Динамика периодического движения						
12.	Гармонические колебания	2			Решение задач	
13.	Математический и пружинный маятники.	2			Лабораторная работа	
	Элементы теории относительности	2			Решение задач	
14.	Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости.	2			Решение задач	
Основы МКТ вещества. Реальный газ. Кристаллы						
15.	Температура, способы ее измерения. Различные температурные шкалы.	2			Решение задач	
16.	Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов, облака и осадки	2			Решение задач	
17.	Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.	2			Решение задач	
Электростатические явления						
18.	Соединения конденсаторов и их расчет	2			Решение задач	
19.	Энергия электростатического поля.	2			Решение задач	
Законы постоянного электрического тока						
20.	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет параметров, имеющей смешанное соединение(источников и нагрузки).	2			Решение задач	
21.	Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока.	2			Лабораторная работа	
22.	КПД электрической цепи. Расчет параметров цепи,	2			Решение задач	

	содержащей генераторы или электродвигатели					
Электромагнетизм						
23.	Движение частиц в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	2			Решение задач	
24.	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	2			Решение задач	
Электромагнитные колебания и волны						
25.	Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура.	2			Решение задач	
26.	Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура.	2			Решение задач	
27.	Электромагнитные волны. Расчет параметров волны.	2			Решение задач	
28.	Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора.	2			Решение задач	
Оптика						
29.	Тонкая линза. Нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения.	2			Решение задач	
30.	Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Расчет параметров дифракционной решетки.	2			Решение задач	
Квантовая и атомная физика						
31.	Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора.	2			Решение задач	
32.	Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	2			Решение задач	
33.	Итоговое занятие	2				
Всего:		68				

3.5 План воспитательной работы с обучающимися детского объединения «Решение нестандартных задач по физике» на 2022-2023 учебный год

Направление воспитательной работы	Мероприятия	Дата проведения мероприятия	Место проведения	Отметка о выполнении
Гражданское воспитание	Беседа «Символы России», «Символы Крыма».	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности	Беседа на тему «День народного единства».	Ноябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа, посвященная Дню защитника Отечества.	Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
	Мероприятие, посвященное 78-летию Великой Победы в ВО войне. Участие в конкурсе детских работ ко Дню Победы	Апрель-май	МБОУ «ЗСШ»	
Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей	Беседа о традициях и обычаях празднования Рождества Христова. Старинные народные гадания.	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Фестиваль творческих детских работ «На радость мам», Беседа «Семья и семейные ценности».	Март	МБОУ «ЗСШ»	
	Благотворительность «Спешите делать добро». Беседа.	Сентябрь	МБОУ «ЗСШ»	
Приобщение детей к	Новогодние посиделки в духе	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	

культурному наследию	народных традиций.			
	Посещение выставки «Наследники традиций».	Март-Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
Популяризация научных знаний среди детей	Беседа «Всемирный день авиации и космонавтики».	Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа «Моя любимая книга».	Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
Эстетическое воспитание	Беседа «Твой внешний вид».	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Просмотр интересных вышитых моделей с Международных показов мод.	В течении года	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа о повторении элементарных правил этикета.	Январь	МБОУ «ЗСШ»	
Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	<i>1.Разъяснительные профилактические беседы;</i> - Месячник профилактики ДТП. - По противопожарной безопасности. - профилактика коронавирусной инфекции.	Сентябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- По профилактике отравлений грибами и ядовитыми растениями.	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- По профилактике гриппа и простудных заболеваний.	Ноябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- Об опасности применения легко воспламеняющихся и взрывоопасных предметов, петард.	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- Профилактика травматизма в быту. - По безопасности на воде и льду.	Январь	МБОУ «ЗСШ»	

- По профилактике ОРВИ, гриппа и коронавирусной инфекции.	Октябрь, Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
- По профилактике заболеваний туберкулезом. - Поведение ребенка в чрезвычайных ситуациях.	Март	МБОУ «ЗСШ»	
- По профилактике заболеваний клещевым энцефалитом.	Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
- По безопасному поведению на воде. - Здоровое питание, здоровый образ жизни.	Май	МБОУ «ЗСШ»	
<i>2. Беседы по правилам поведения при угрозе осуществления террористического акта и профилактические беседы:</i> - «Терроризм – это...»	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
- «Что делать при получении подозрительных почтовых отправлений».	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
- «Что делать при обнаружении подозрительного предмета».	Ноябрь	МБОУ «ЗСШ»	
- «Что делать при поступлении угрозы по телефону».	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
- «Что делать в случае угрозы захвата в заложники».	Январь	МБОУ «ЗСШ»	
- «Что делать, если стреляют».	Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
- «Что делать для	Март	МБОУ	

	того, чтобы уцелеть от взрыва».		«ЗСШ»	
	- «Что делать при поступлении угрозы в письменном виде».	Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Как вести себя в городе, где существует угроза террористических актов».	Май	МБОУ «ЗСШ»	
Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	Выполнение творческих работ для подведения итогов.	В течение учебного года	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа о преимуществах профессии швеи, вышивальщицы.	Май	МБОУ «ЗСШ»	
Экологическое воспитание	Беседа на тему «Всемирный день защиты животных».	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Проведение беседы об охране природы.	Март	МБОУ «ЗСШ»	
Пропаганда безопасного поведения на дорогах	Проведение на занятиях «минутки безопасности» с напоминанием обучающимся о необходимости соблюдать ПДД, обращать внимание на погодные условия и особенности улично-дорожной сети.	В течение года	МБОУ «ЗСШ»	
	Статистика ДТП. Напоминание о мерах предосторожности. Дорога в школу.	В течение года	МБОУ «ЗСШ»	