

Муниципальное учреждение «Управление образования
Урус-Мартановского муниципального района Чеченской Республики»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 с. Алхан-Юрт»
(МБОУ «СОШ № 1 с. Алхан-Юрт»)

Нохчийн Республикан «Хъалха-Мартан къоштан
дешаранурхалла» муниципальниучреждени
Муниципальнибюджетниокъарадешаранучреждени
«Іалхан-Юртара № 1 йолуоккъераюкъарадешаран школа»
(МБЮУ «Іалхан-Юртара № 1 йолу ЮЮШ»)

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 8
от 28.05.2025

УТВЕРЖДЕНА

Директор

Х.М.Вараева *вараев*

Приказ № *20* от
30.05.2025



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Юные физики»**

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации программы – 12 дней

Автор-составитель:
Машаева Х.Ш.
Учитель физики

с. Алхан-Юрт 2025г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

- 1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ
- 1.2. Направленность программы
- 1.3. Уровень освоения базовой программы
- 1.4. Актуальность программы
- 1.5. Отличительные особенности
- 1.6. Цель и задачи программы
- 1.7. Категория обучающихся
- 1.8. Сроки реализации и объем программы
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий
- 1.10. Планируемые результаты и способы их проверки

Раздел 2. Содержание программы:

- 2.1. Учебный (тематический) план
- 2.2. Содержание учебного плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы:

- 4.1. Материально-технические условия реализации программы
- 4.2. Кадровое обеспечение программы
- 4.3. Учебно-методическое обеспечение

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная физика» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022г № 678).
- Приказу Министерства просвещения РФ от 27 июня 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказу Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".
- Письму Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
- Приложению к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная физика» имеет естественнонаучную направленность.

1.3. Уровень освоения программы - базовый. Участнику предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.

1.4. Актуальность программы

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед педагогами дополнительного образования. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки обучающихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- увеличение занятости детей в свободное время;
- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

1.5. Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся для участия в интерактивных играх. Программа ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

1.6. Цель и задачи программы

Цель: формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- обучать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, к выполнению экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитывающие:

- воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие:

- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни;
- развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность.

1.7. Категория обучающихся

Программа рассчитана для детей 14-17 лет. Группа комплектуется из обучающихся, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – 12 дней. Объем – 36 часов.

1.9. Форма организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы -20 обучающихся.

Режим занятия

Количество занятий – 6 раз в неделю по 3 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут с 10-ти минутным перерывом.

Основная форма проведения занятий – комбинированные, на котором приобретаются навыки конструирования, проектирования, сборки и программирования моделей, закрепление и углубление полученных теоретических знаний, формирование соответствующих навыков и умений.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях: групповая, комбинированная, индивидуальная.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

В ходе освоения содержания программы обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- убеждённость в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- чувство уважения к творцам науки и техники

Метапредметные результаты:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, развивать самостоятельность в выполнении экспериментальных исследований, лабораторных работ, подготовке творческих работ;
- развивать инженерное мышление, навык конструирования, креативное мышление и пространственное воображение;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение;
- обобщать знания о конкретных объектах и явлениях, уметь решать задачи, возникающие в проблемных ситуациях, развить алгоритмическое мышление.

Предметные результаты:

- использовать физические формулы для решения задач, объяснять физические явления с помощью законов физики;
- формировать практические, информационные, коммуникативные умения;
- перевести знания от репродуктивного усвоения материала (простого усвоения материала) к творческому;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы контроля
		всего	теория	практика		
1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	3	1	2	Беседа презентации	Входной контроль
Раздел 1. Физика и времена года						
2.	Физика и времена года: физика осенью.	3	1	2	Экскурсия- Наблюдения, просмотр фильма, практическая работа	Презентация

3.	Физика и времена года: Физика зимой.	3	1	2	Экскурсия- наблюдения	Презентация
4.	Физика и времена года: Физика весной.	3	1	2	Экскурсия- Наблюдения Разгадывание ребусов и загадок	Презентация

Раздел 2. Взаимодействие тел

5.	Взаимодействие тел	3	1	2	Беседа Проведение эксперименто в Практические работы Решение задач	Тест Сочинение «Мир без трения» Промежуточная работа
----	--------------------	---	---	---	---	--

Раздел 3. Астрофизика

6.	Астрофизика	3	1	2	Беседа Наблюдения	Презентация
7.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	3	1	2	Беседа Проведение эксперименто в Решение задач	Тест
8.	Тепловые явления.	3	1	2	Занимательны е опыты и вопросы	Презентация
9.	Физика и электричество	3	1	2	Беседа Показ опытов	Проект- исследование
10.	Световые явления.	3	1	2	Беседа Практическая работа	Мини- проекты

11.	Звук вокруг нас	3	1	2	Беседа Просмотр видео	Проект- исследование
12.	Итоговое занятие.	3	1	2	Беседа Практическая работа	Проект- выращенный кристалл
13.	ИТОГО	36	12	24		

2.2. Содержание учебно-тематического плана программы

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (3ч)

Теория. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Полезные ссылки по физике в Интернете.

Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Методы изучения физических явлений. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях. Моделирование физических процессов с помощью ЭВМ.

Практика. Проведение небольших экспериментов. Презентации об ученых- физиках и их открытиях.

ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (3 ч)

Теория. Экскурсия на осеннюю природу. Аэродинамика. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекул воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека,

Практика. Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Создание проектов по данной теме.

Экскурсия. «Осенняя природа».

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (3 ч)

Теория. Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Плотность. Что тяжелее - 1кг железа или 1кг ваты? Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Механическая работа и мощность.

Практика. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».

Практическая работа «Определение объема и плотности своего тела». Решение задач. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».

Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Тестовые задания по физике.

Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (3 ч)

Теория. Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой. Физика у новогодней елки. Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле.

Слоистая структура снежных покровов. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе. *Практика.* Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Составление энциклопедии «Физика и зима».

Экскурсия «Зимняя природа»

ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА(3 ч)

Теория. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд.

Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь.

Луна – естественный спутник Земли. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

Практика. Наблюдение за звездным небом. Наблюдение Луны.

Экскурсия. «Вечернее небо»

ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(3 ч)

Теория. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.

Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода.

Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка.

Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление.

Практика. Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице».

Практическая работа «Определение давления крови у человека».

ТЕМА 7. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3ч)

Теория. Температура. Термометр. История создания градусника. Примеры различных температур в природе. Испарение. Влажность. Что холоднее? Изоляция тепла. Шуба греет! Загадки. Как согреться зимой. Жилище эскимосов иглу. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Как сохранить тепло? холод? Зачем сковородке деревянная ручка?

Практика. Познавательная прогулка. Рассказ педагога на тему «Назначение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности». Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (3 ч)

Теория. Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

Практика. Разгадывание загадок, ребусов.

Экскурсия: «Весенняя природа»

ТЕМА 9. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (3 ч)

Теория. Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молний. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов».

Практика. Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Наблюдение шаровой молнии. Занимательные опыты по электричеству.

ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3 ч)

Теория. Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота. Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор.

Практика. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Наблюдения в микроскоп.

ТЕМА 11. ЗВУК ВОКРУГ НАС (3ч)

Теория. Источники звуков. Различные звуки. Знакомство с прибором камертон. Причина возникновения звуков. Эхо. Эхолокация. Высокий и низкий тембр.

Практика. Получение звуков разной частоты.

ТЕМА 12. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ .(3 ч)

Тестирование по пройденному материалу.

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы

Виды и формы контроля:

Входной контроль - проводится в первые дни обучения в форме устного опроса, анкетирования, собеседования.

Текущий контроль - наблюдение за выполнением приемов и методов в работе; отслеживание активности обучающихся в выполнении ими творческих и практических работ.

Итоговая аттестация - самостоятельные работы репродуктивного характера; тестирование.

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:

- открытое педагогическое наблюдение;
- оценка практической деятельности обучающихся;
- фиксация результативности работ обучающихся.

формы:

- наблюдение, опрос, практическая деятельность (проверка подготовки обучающихся осуществляется путем наблюдения, тестирование внутри группы).

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы

На основании планируемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 10 баллов), которая соответствует уровням освоения программы. К концу учебного процесса педагог определяет уровень освоения программы обучающихся, фиксируя их в таблице.

Микро-соревнование - разновидность контрольных мероприятий в игровой форме методики развивающего обучения. Соревнование, имеющее целью усвоению учащимися отдельных тем (в некотором роде - аналог школьной контрольной работы с обязательным разбором полученных результатов). Результаты освоения программы определяются по трем уровням:

- высокий - обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, и научился применять полученные знания, умения и навыки на практике;

- средний - усвоил почти все знания, но не всегда может применить их на практике;

- низкий - овладел половиной знаний, но не умеет их правильно применять на практике.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

Оценочные материалы

Этапы педагогической диагностики:

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

Цель – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

Задачи:

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в январе) – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель – отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

Задачи:

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

Цель: подведение итогов освоения программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

- творческие задания;
- контрольные задания;
- тестирование;

- выставка работ.

Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть *прямыми и косвенными*: к прямым методам относится опрос обучающихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

1. Анкетирование

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъектный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где обучающиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

2. Индивидуальная беседа

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведённая обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

3. Тесты

Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс.

Тестирование – наиболее подходящая измерительная технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений.

Существует три этапа тестирования:

- выбор теста;
- его проведение;
- подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;
- однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
- стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

4. Наблюдение

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием;
- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности обучающегося;
- наблюдение не должно быть субъективным.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей:**

1. *личностные достижения* (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном кружке)
2. *учебные достижения* (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

Раздел 4. Комплекс организационно - педагогических условий

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

1. Учебный кабинет, оснащенный столами и стульями;
2. Проектор;
3. Доска;
4. Компьютер
5. Приборы

Дидактическое обеспечение:

- наглядные пособия;
- иллюстрационный материал.

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим средне-специальное или высшее образование, обладающим знаниями в области физики, имеющие практические навыки организации интерактивной и проектной деятельности детей.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Название учебной темы	Формы занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-

воспитательного процесса				
1.1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	Ознакомление. Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работ	Презентация по теме. Инструкции по ТБ.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
Раздел 1. Физика и времена года				
1.2.	Физика и времена года: физика осенью.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работ	Презентация по теме. Дидактические пособия	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
1.3.	Физика и времена года: Физика зимой.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
1.4.	Физика и времена года: Физика весной.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме.	Словесный, наглядный, практический методы обучения.
Раздел 2. Взаимодействие тел				
2.1	Взаимодействие тел	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Доска. Презентация по теме. Наглядный материал.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
Раздел 3. Астрофизика				
3.1	Астрофизика	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактический материал.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
3.2	Давление твердых тел, жидкостей и	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактический	Словесный, наглядный, практические

	газов	Практическая работа.	материал.	методы обучения.
3.3	Тепловые явления.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактический материал.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
3.4	Физика и электричество	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактический материал.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
3.5	Световые явления.	Практическая работа. Тестирование	Дидактический материал.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
3.6	Звук вокруг нас	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактический материал.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
3.7	Итоговое занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактический материал.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

Используемая литература

Список литературы для педагога:

1. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 2019, 224с.
2. Журнал «Физика в школе»
3. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
4. Смирнов Ю.И. Мир физики. – ИКФ «МиМ-Экспресс, 2017
5. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 2021, 215с.
6. Ланина И.Я. Не уроком единым: Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 2022.-223с.

Список литературы для учащихся:

1. Алексеева М.Н. Физика юным. –М.: Просвещение, 2020.
2. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 2017, 120с.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 2014, 267с.
4. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 2021 год.
5. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

Интернет-ресурсы для педагога:

- Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru> - Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
- <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizzika.narod.ru>
- Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>
- Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной <http://classfizika.narod.ru>
- Краткий справочник по физике <http://www.physics.vir.ru>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Образовательный сервер «Оптика» <http://optics.ifmo.ru>
- Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана <http://www.physics-regelman.com>
- Онлайн-преобразователь единиц измерения <http://www.decoder.ru>
- Теория относительности: интернет-учебник по физике <http://www.relativity.ru>
- Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов <http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/>
- Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
- Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
- Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fisika.home.nov.ru>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru> Интернет

Ресурсы для родителей и обучающихся

- В помощь начинающему физику <http://physicomp.lipetsk.ru> 23
- Электродинамика: учение с увлечением <http://physics.5ballov.ru>

- Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке <http://www.elementy.ru>
- Эрудит: биографии ученых и изобретателей <http://erudite.nm.ru>
- Образовательные ресурсы Интернета
- Физика. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>
- Web-сайты по физике для учителей и учащихся:
http://nizhnekamskumc.org.ru/Internet_fiz.htm
- Популярная школьная физика <http://www.mavica.ru/directory/rus/15031.html#> - Сто великих научных открытий.
 - <http://anomalia.narod.ru/100otkr/index.htm>
 - Физика. Учение с увлечением.
 - <http://physics.5ballov.ru/histor.htm>
 - История физики. – <http://physhistory.narod.ru/default.htm>
 - Изобретатели веков.
 - <http://scientists.narod.ru/katalog.htm>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://www.edu.ru>
- Анnotated тематический каталог Интернет ресурсов по физике <http://www.college.ru> - ООО «Физикон» <http://www.physicon.ru/>.
- TeachPro. Физика <http://www.mmteach.ru/>
- Учебные материалы по физике <http://virlib.eunnet.net/win/mm.html>
- Электронный учебник по физике 7_9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы. <http://kiv.sovtest.ru/>

приложение № 1

Календарный учебный график

№ п/ п	Планируемая дата	Фактическая дата	Вре мя пров еден ия заня тия	Форма заняти я	Кол-во часов	Тема занятия	Мес
Введение							
1	23.06			Лекция .	3	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Физика-вокруг нас.	МБО с.Алл - Мар муни райо
Раздел 1. Физика и времена года							
2	24.06			Комб.	3	Физика и времена года: физика осенью.	МБО с.Алл - Мар муни райо
3	25.06			Делова я игра	3	Физика и времена года: Физика зимой.	МБО с.Алл - Мар муни райо
4	26.06			Комб.	3	Физика и времена года: Физика весной.	МБО с.Алл - Мар муни райо

							райо
Раздел 2. Взаимодействие тел							
5	27.06			Комб.	3	Взаимодействие тел	МБО с.Стар Атаг Март райо
Раздел 3. Астрофизика							
6	28.06			Комб.	3	Астрофизика	МБО с.Стар Атаг Март райо
7	30.06			Лекция	3	Давление твердых тел, жидкостей и газов	МБО с.Стар Атаг Март райо
8	01.07			Комб.	3	Тепловые явления.	МБО с.Стар Атаг Март райо
9	02.07			Семинар	3	Физика и электричество	МБО с.Стар Атаг Март райо
10	03.07			Комб.	3	Световые явления.	МБО с.Стар Атаг Март райо
11	04.07			Комб.	3	Звук вокруг нас	МБО с.Стар Атаг Март райо

12	05.07			3	Итоговое занятие. Комб.	MBO с.Стар Атаг Март райо
----	-------	--	--	---	----------------------------	---------------------------------------

Приложение 2

**Индивидуальная карточка учета результатов обучающегося
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«ФизикаУм»**

ФИО

ПДО _____

ФИО обучающегося _____

Возраст обучающегося _____ группа №_____

дата начала

наблюдения _____

№ п/п	Показатели	Баллы 1-10					Примечание
		началь- ный	базовы- й	углубл- енный	конец 1	конец viii	
1.	Теоретическая подготовка						
1.1.	Теоретические знания						
1.2.	Владение специальной терминологией						
2.	Практическая подготовка						
2.1.	Практические умения и навыки, предусмотренные программой:						
2.2.	Владение специальным оборудованием и оснащением						
2.3.	Творческие навыки						
3.	Общеучебные умения и навыки						
3.1.	Учебно-интеллектуальные умения:						
<i>а) подбирать и анализировать специальную литературу</i>							
<i>б) пользоваться компьютерными источниками информации</i>							
<i>в) осуществлять учебно-исследовательскую работу</i>							
3.2.	Учебно-коммуникативные умения:						
<i>а) слушать и слышать педагога</i>							
<i>б) выступать перед аудиторией</i>							
<i>в) вести полемику, участвовать в дискуссии</i>							

3.3.	Учебно-организационные умения и навыки:					
	<i>а) умение организовать своё рабочее (учебное) место</i>					
	<i>б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности</i>					
	<i>в) умение аккуратно выполнять работу</i>					
4.	Предметные достижения:					
4.1.	На уровне МБУ ДО «ЦДЮТТ»					
4.2.	На муниципальном уровне					
4.3.	На региональном и межрегиональном уровне					
4.4.	На всероссийском уровне					
4.5.	На международном уровне					
Итого						

Приложение 3

Дидактические материалы

Самостоятельные творческие работы обучающихся

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий

(дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).

1. Домашние лабораторные работы:

- «Определение площади дубового листа»;
- «Рассчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;
- «Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».
- «Измерение длины шага».

3. Составление кроссвордов и чайнвордов.

4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».

5. Подготовка и приведение занимательных опытов.

6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.

7. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон».

Задачи

1. Кто быстрее перемещается – аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя – 17 м/с.

2. «Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?
3. Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.
4. С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?
5. Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. определите мощность, развивающую сердцем.
6. Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км 195 м почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?
7. Гепарды – чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?
8. Самые быстрые насекомые – стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч. Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?
9. Самая быстрая бегающая птица – страус. Скорость страуса до 70 км/ч. Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?
10. Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. какое давление на такой глубине?
11. Самое медлительное животное – это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобиться, чтобы преодолеть расстояние в 1 км?
12. Самый большой вес, который поднимает человек – около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?
13. Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

Викторина

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежцу легко кататься по льду?
3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?
5. Почему в морской пучине всегда холодно?
6. Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.
7. Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?

8. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).
9. Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась» (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).
10. Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?
11. Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магнезией, подошвы – канифолью? (для увеличения силы трения, уменьшения скольжения).
12. Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?
13. Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в суставе уменьшается).

Практические работы

Практическая работа «Определение объема и плотности своего тела».

Задание. Используя ванну в вашей комнате, теплую воду, линейку, карандаш, определите объем и плотность своего тела.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте среднюю длину l (м) и ширину b (м) ванны в вашей квартире.
2. Налейте в ванну теплой воды и отметьте карандашом её уровень.
3. Погрузитесь в воду и отметьте её новый уровень. Измерьте высоту подъема воды Δh (м).
4. Найдите объем вытесненной воды, а следовательно, и объем тела V_m (без учета головы): $V_m = lb\Delta h$
5. для того чтобы учесть и объем головы d (м) и, считая её шаром, рассчитайте объем:

$$V_r = \pi l/6 * \pi d^3$$

6. Рассчитайте общий объем своего тела: $V_{общ} = V_m + V_r$
7. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
8. Найдите плотность ρ (кг/м³) своего тела: $\rho = m/V_{общ}$

Практическая работа «Определение работы и мощности рук».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите работу и мощность ваших рук.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела $m(\text{кг})$ с помощью весов.
2. В спортивном зале поднимитесь по канату без помощи ног, измерьте время подъема $t(\text{с})$.
3. Зная высоту $h(\text{м})$, на которую вы поднялись, рассчитайте работу своих рук $A(\text{Дж})$ при подъеме. $A=mgh$
4. Рассчитайте мощность $N(\text{Вт})$ своих рук: $N=A/t$

Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность развивающую при беге.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела $m(\text{кг})$ с помощью весов.
2. Пробежав дистанцию $s=100 \text{ м}$, измерьте время $t(\text{с})$ за которое вы преодолели дистанцию.
3. Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность $N(\text{Вт})$, развивающую при беге: $N=2ms^2/t^3$

Практическая работа «Определение средней мощности, развивающей при приседании».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развивающую при приседании.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте высоту $H(\text{м})$ своей поясницы
2. Измерьте высоту своего тела $h(\text{м})$ в положении "присев" (центр тяжести тела при этом находится примерно на высоте $0,5h$).
3. Измерьте массу своего тела $m(\text{кг})$ с помощью весов.
4. Сделайте n приседаний за промежуток времени $t(\text{с})$.
5. Рассчитайте мощность $N(\text{Вт})$, развивающую при приседании: $N=(nmg)/(t(H-0,5h))$

Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развивающую при подъеме по лестнице.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Опустив в лестничный пролет грузик на прочном шнуре, сделайте на нем отметку, когда грузик достигнет пола первого этажа. Измерьте высоту лестницы $h(\text{м})$.
2. По секундомеру определите время $t(\text{с})$, затраченное вами на подъем по лестнице.
3. Измерьте массу своего тела $m(\text{кг})$ с помощью весов.
4. Вычислите мощность $N(\text{Вт})$, развивающую при подъеме по лестнице: $N=mgh/t$

Практическая работа «Ориентировочная оценка состояния здоровья».

Возможный вариант выполнения работы.

Описанные ниже пробы не требуют аппаратурного оснащения. Их надо проводить не ранее чем через час после приема пищи.

Противопоказания: повышение температуры, обострение хронического или развитие какого-либо острого заболевания.

Проба №1. Подсчитать частоту своего пульса в положении "сидя". Можно это сделать за 15 секунд и умножить результат на 4 или за 20 секунд и умножить результат на 3. Юноши, у которых частота пульса за 1 минуте меньше 55 ударов получают 5 баллов; при частоте пульса 56-65 ударов 4 балла; 66-75 ударов - 3; 76-85 ударов - 2 балла; более 85 - 1 балл. У девушек оцениваются показатели на 5 ударов больше.

Проба №2. В положении "сидя" сделать спокойный выдох, затем такой же вдох, зажать двумя пальцами нос, закрыть рот, зафиксировать время, которое удается не дышать. Результат 60 и более секунд оценивается в 5 баллов; 50-59 секунд - 4; 40-49 секунд - 3; 30-39 секунд - 2 балла; 20-29 секунд - 1 балл.

Проба №3. Медленно присесть на корточки и спокойно побыть в этой позе без напряжения около 1 минуты. Замерить частоту пульса за 15 секунд. Резко встать и вновь подсчитать пульс за 15 секунд. Если произошло учащение пульса на 1 удар - результат 5 балло; на 2 удара - 4 балла; на 3 удара - 3 балла; на 4 - 2 балла; на 5 и более ударов - 1 балл.

Проба №4. Подсчитать пульс в свободном состоянии за 15 секунд. Сделать за 30 секунд 20 глубоких приседаний с вытягиванием рук вперед. Вставая, руки опускать. Подсчитать пульс за 10 секунд немедленно после приседаний, прибавить к этой величине еще 2 удара. Рассчитать на сколько процентов повысилось число ударов пульса: если не более, чем на 25% - 5 баллов; если на 26-40% - 4; на 41-55% -3; на 56-70% - 2 балла; более чем на 70% - 1 балл. При необходимости можно сделать приседания держась за край стола.

Задание: Определить коэффициент здоровья (КЗ) по формуле Р.М.Баевского.

Оборудование: секундомер, прибор для определения артериального давления, счетная машинка, весы медицинские, ростомер.

Ход выполнения работы:

1. Измерить рост, массу тела, частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД) в покое.
2. Определить коэффициент здоровья по формуле:

$$КЗ=0,011*ЧСС+0,014*САД+0,008*ДАД+0,014*В+0,009*М+0,004*П+0,009*Р-0,273$$

- ЧСС - частота сердечных сокращений
- САД - систолическое артериальное давление
- ДАД - диастолическое артериальное давление
- В - возраст в годах
- М - масса тела в килограммах
- П - пол (мужской -1, женский -2)
- Р - рост в сантиметрах

3. Оценить состояние системы кровообращения

КЗ	Степень адаптации системы кровообращения
1	Оптимальная
2	Удовлетворительная
3	Неполная
4	Кратковременная

5

Недостаточная