

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение Чамзинская
средняя школа имени Героя Советского Союза И.А.Хуртина

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 21 августа 2023 года



УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ Чамзинская СШ
имени И.А.Хуртина

имени И.А.Хуртина

[Signature] /О.Н.Ермохина

Приказ № 47 от 29 августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности
«Физика в исследованиях»**

Возраст обучающихся: *13-17 лет*

Срок реализации: *1 год*

Уровень программы: *базовый*

Разработчик программы:
*Педагог дополнительного образования
Цыганова Любовь Михайловна*

с. Чамзинка, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предполагает овладение обучающимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса физики и позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать физические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию обучающихся.

Данная дополнительная общеобразовательная программа разработана в рамках реализации образовательного проекта « Современная школа» «Точка роста» и направлена на оптимизацию личностно-ориентированного обучения и становление проектной деятельности обучающихся в области физики.

При разработке программы педагог основывался на следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
 - «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Новизна дополнительной образовательной программы заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, позволяющие строить обучение с учетом максимального приближения предмета физики к практической стороне жизни, к тому, с чем обучающиеся сталкиваются каждый день в быту.

Актуальность программы обусловлена тем, что изучение программы является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к физике может перерасти в будущую профессию. Она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающихся к эксперименту, научному поиску, способствует их самоопределению, осознанному выбору профессии. Обучающиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках физики и в быту.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в программу «Физика в исследованиях» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой физикой.

Адресат ДООП. Программа рассчитана на детей, у которых уже введен предмет «Физика». Возраст: 13-17 лет. В группе занимается 15 человек. Приём детей в группы ведётся по желанию. Система набора групп по принципу вариативности.

Сроки реализации. Программа рассчитана на 34 часа и предполагает овладение материалом в течение 1 учебного года. Данное количество часов определяется содержанием и прогнозируемыми результатами программы.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Форма обучения: очная, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа носит практический характер. Ведущая форма занятий – интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, занятие – игра, самостоятельная работа учащихся, направленные на формирование знаний учащихся и на развитие их интеллектуальных способностей.

В отдельных случаях для достижения учебных целей предусмотрено использование дистанционных форм обучения (просмотр учебного фильма,

самостоятельная работа с различными источниками информации, изучение общественного мнения в социальных сетях Интернет, самостоятельная работа исследовательского и проектного характера). С целью поддержки обучающихся с особыми познавательными запросами могут использоваться такие дистанционные формы обучения, как участие в конкурсных мероприятиях в сети Интернет.

Виды занятий при дистанционном обучении:

Чат-занятия – учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий;

Веб-занятия, телеконференции – дистанционные уроки с использованием средств телекоммуникаций и других возможностей Интернет;

Видеозанятия- занятия для детей записанные на видео;

Мультимедиа занятия - самостоятельная работа над материалом через интерактивные компьютерные обучающие программы;

off-line консультации - проводятся с помощью электронной почты;

on-line консультации - в режиме телеконференции.

Распределение времени по темам и разделам является примерным. Педагог в процессе работы по программе может корректировать последовательность рассматриваемых тем и время на их изучение

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- групповая;
- фронтальная;
- индивидуальная;
- индивидуально-групповая;
- работа по подгруппам

Данная форма обучения наиболее эффективна, так как обеспечивает непосредственное взаимодействие обучающихся с педагогом для более полного и содержательного освоения знаний и умений по данной программе.

Цель программы:

Развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

1. Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к

изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

Планируемые результаты при изучении курса «Физика в исследованиях»

Ожидается, что к концу обучения учащиеся программы «Физика в исследованиях» будут развиты:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение

Программа «Физика в исследованиях» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Способы определения результативности:

- Начальный контроль (сентябрь) в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.).

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теорет	Практич	Формы аттестации или контроля
1.	Введение	1	1	-	Собеседование
2.	Физика и времена года: Физика осенью.	3	1	2	Оценивание презентаций, исследовательская работа
3.	Взаимодействие тел	3	1	2	Собеседование, практическая работа
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	3	1	2	Собеседование, практическая работа
5.	Астрофизика	3	2	1	Собеседование, отчет о вечерней экскурсии
6.	Физика и времена года: Физика зимой.	3	1	2	Наблюдение, защита творческих работ, собеседование
7.	Тепловые явления.	3	1	2	Интерактивные игры и конкурсы. Демонстрация самодельных приборов.
8.	Световые явления.	3	1	2	Проектная работа
9.	Физика и электричество	3	1	2	Собеседование, проектная работа
10.	Магнетизм	2	1	-	Творческий отчет
11.	Физика и времена года: Физика весной.	1	1	1	Собеседование
12.	Физика космоса	2	1	1	Защита презентации
13.	Достижения современной физики.	2	1	1	Собеседование
14.	Физика и времена года: Физика	2	1	1	Выставка творческих работ.

	летом.				Защита презентации
	ИТОГО	34	15	19	

Содержание дополнительной общеразвивающей программы

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (1ч)

Теория-1ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. 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.

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

Экскурсия на осеннюю природу.

Теория-1ч. Создание презентации «Физика Осенью» Работа с Программой PowerPoint по созданию слайдов. Аэродинамика. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практика-2 ч Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Инзенском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (3ч)

Теория-1ч. 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».

Практика-2 ч Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на

других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой PowerPoint по созданию слайдов. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту».

ТЕМА 4. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(3ч)

Теория-1ч. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

Практика-2 ч Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА(3ч)

Теория-2ч.Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Программа Stellarium.

Знакомство с программами по астрономии. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

Практика-1 ч Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях.

ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (3ч)

Теория-1ч. Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой PowerPoint по созданию слайдов. Физика у новогодней елки.

Практика-2 ч Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе

ТЕМА 7.ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3ч)

Теория-1ч. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика-2 ч Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов.

ТЕМА 8. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3ч)

Теория-1ч. Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практика-2 ч Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

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. Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

ТЕМА 9. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (3ч)

Теория-1ч. 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.

Практика-2 ч Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. 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»

Занимательные опыты по электричеству.

ТЕМА 10. МАГНЕТИЗМ (2ч)

Теория-1ч. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Практика-1 ч Занимательные опыты по магнетизму.

ТЕМА 11. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (1ч)

Теория-1ч. Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

ТЕМА 12. ФИЗИКА КОСМОСА (2ч)

Теория-1ч. Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса.

Практика-1 ч Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(2 ч)

Теория-1ч. Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанобъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокompозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

Практика-1 ч Экскурсия на местную АТС.

ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (2ч)

Теория-1ч.Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы.

Практика-1 ч Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

Методическое обеспечение образовательной программы

№ п/п	Раздел или тема	Формы занятий	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Введение.	Представление	Презентация	Проектор, компьютер.	Анкетирование
2	Физика и времена года: физика осенью	Беседа, практическое занятие	Справочная литература, презентация	Проектор, компьютер	Творческая работа
3	Взаимодействие тел.	Беседа	Презентация Плакаты	Проектор, компьютер,	Опрос, решение задач

4	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Эвристическая беседа, Игра – путешествие эксперимент	Задачники Справочная литература	Проектор, компьютер, физические приборы	Защита творческой работы
5	Астрофизика.	Беседа, аукцион знаний	Ресурсы Интернета, презентация	Проектор, компьютер	Самостоятельная работа
6	Физика и времена года: физика зимой.	Диспут, Эксперимент, эвристическая беседа	Презентация, Ресурсы Интернета	Проектор, компьютер, физ. приборы	Защита творческой работы
7	Тепловые явления.	Эвристическая беседа	Ресурсы Интернета	Проектор, компьютер	Обсуждение
8	Световые явления	Лекция, беседа	Плакаты, презентация	Проектор, компьютер	Опрос
9	Физика и электричество.	Беседа, Эксперимент, деловая игра	Ресурсы Интернета, справочная литература	Компьютер, физич. приборы	Письменный отчет
10	Магнетизм.	Эвристическая беседа, аукцион знаний	Ресурсы Интернета, справочная	Компьютер, физич. приборы	Реферат

			литература, презентация		
11	Физика и времена года: физика весной.	Беседа, представление, наблюдение	Видеоролик, Ресурсы Интернета	Проектор, компьютер	Творческие работы
12	Физика космоса.	Круглый стол, беседа	Ресурсы Интернета, презентация	Компьютер, проектор	Игра
13	Достижения современной физики.	Экскурсия, эксперимент, практическое занятие	Ресурсы Интернета, презентация	Компьютер, проектор	Творческая работа
14	Физика и времена года: физика летом.	Конференция, деловая игра	Плакаты, ресурсы Интернета, презентация	Проектор, компьютер	Творческие работы

Календарно-учебный график «Физика в исследованиях».

Количество часов в год: 34.

Начало обучения: с 6.09.23г. по 31.05.24г.

Место проведения: МКОУ Чамзинская СШ имени И.А.Хуртина

Время проведения: пятница с 14.50 по 15.30

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение (1 час).								
1.	сентябрь	06.09.	14.40-15.20	Семинар	1	Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Физика в современном мире. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.	Кабинет физики	Собеседование
Физика и времена года: Физика осенью (3 часа)								
2.	сентябрь	13.09.	14.40-15.20	Экскурсия	1	Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	Экскурсия, кабинет физики	Оценивание презентаций
3.	сентябрь	20.09.	14.40-15.20	Практикум	1	Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Инзенском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.	Кабинет физики	Исследовательская работа
4.	сентябрь	27.09.	14.40-15.20	Беседа	1	Загадочное вещество – вода. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.	Кабинет физики	Защита проекта
Взаимодействие тел (3 часа)								

5.	октябрь	04.10.	14.40-15.20	Семинар	1	Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	Кабинет физики	Собеседование
6.	октябрь	18.10.	14.40-15.20	Практическая работа	1	Практическая работа «Измерение скорости реакции человека».	Кабинет физики	Практическая работа
7.	октябрь	25.10.	14.40-15.20	Практическая работа	1	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	Кабинет физики	Практическая работа
Давление твердых тел, жидкостей и газов (3 часа)								
8.	ноябрь	01.11.	14.40-15.20	Семинар	1	Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	Кабинет физики	Собеседование
9.	ноябрь	08.11.	14.40-15.20	Демонстрационный практикум	1	Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	Кабинет физики	Собеседование
10.	ноябрь	15.11.	14.40-15.20	Практическая работа	1	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	Кабинет физики, школьный двор	Практические работы
Астрофизика (3 часа).								
11.	ноябрь	29.11.	14.40-15.20	Семинар	1	Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	Кабинет физики	Собеседование

12.	декабрь	06.12.	14.40-15.20	практикум	1	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны	Кабинет физики, экскурсия	Отчет о вечерней экскурсии
13.	декабрь	13.12.	14.40-15.20	Семинар	1	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»	Кабинет физики	Собеседование
Физика и времена года: Физика зимой. (3 часа).								
14.	декабрь	20.12.	14.40-15.20	Экскурсия, практикум	1	Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»	Экскурсия, кабинет физики	Наблюдение
15.	декабрь	27.12	14.40-15.20	Практикум	1	Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель.	Кабинет физики	Защита творческих работ
16.	январь	10.01.	14.40-15.20	семинар	1	Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе	Кабинет физики	Собеседование
Тепловые явления (3 часа)								
17.	декабрь	17.01.	14.40-15.20	Семинар	1	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность.	Кабинет физики	Собеседование
18.	январь	24.01.	14.40-15.20	Демонстрационный практикум	2	Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов. Оформление метеоуголка в кабинете физики.	Кабинет физики	Интерактивные игры и конкурсы. Демонстрация самодельных приборов.
19.	январь	31.01.	14.40-15.20					
Световые явления (3 часа).								
20.	февраль	07.02.	14.40-15.20	Семинар	1	Источники света. Распространение света. Роль света	Кабинет физики	Проектные

						в жизни человека		работы
21.	февраль	14.02.	14.40-15.20	Семинар - практикум	2	. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Радуга. Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.	Кабинет физики	Проектные работы
22.	февраль	28.02.	14.40-15.20					
Физика и электричество (3 часа).								
23.	март	06.03.	14.40-15.20	Семинар	1	Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.	Кабинет физики	Собеседование
24.	март	13.03.	14.40-15.20	Исследование	2	Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	Кабинет физики	Проектные работы
25.	март	20.03.	14.40-15.20					
Магнетизм (2 часа)								
26.	Март	27.03.	14.40-15.20	Семинар - практикум	1	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.	Кабинет физики	Творческий отчет
27.	апрель	03.04.	14.40-15.20	Беседа	1	Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.	Кабинет физики	Собеседование
Физика и времена года: Физика весной (1 час).								
28.	апрель	10.03.	14.40-15.20	Собеседование	1	Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.	Кабинет физики	Собеседование
Физика космоса (2 часа).								
29.	апрель	17.03.	14.40-15.20	Беседа	1	Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного	Кабинет физики	Собеседование

						общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса. Проекты исследования космоса. Подготовка празднования дня космонавтики.		
30.	апрель	24.03.	14.40-15.20	Практикум	1	Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».	Кабинет физики	Защита презентации
Достижения современной физики (2 часа)								
31.	май	08.05.	14.40-15.20	Лекция	1	Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас. Физика и военная техника. Новости физики и космоса	Кабинет физики	Собеседование
32.	май	15.05	14.40-15.20	Экскурсия	1	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. Экскурсия на местную АТС	Кабинет физики	Собеседование
Физика и времена года: Физика летом (2 часа).								
33.	май	22.05.	14.40-15.20	Семинар	1	Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче.	Кабинет физики	Собеседование
34.	май	31.05.	14.40-15.20	Защита проекта	1	Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	Кабинет физики	Выставка творческих работ. Защита презентации

Условия реализации программы

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

Материально-техническое обеспечение программы:

Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,

Проектор-1

Фотоаппарат -1

Лабораторное оборудование

Методические материалы

Педагогические технологии - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная и групповая.

Формы проведения занятий кружка

Беседа

Практикум

Практическая работа

Исследовательская работа

Вечера физики

Проектная работа

Защита проекта

Кадровое обеспечение

для эффективности реализации данной программы дополнительного образования "Физика в исследованиях" осуществляет учитель физики.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись занятий, готовая работа, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, визуальная оценка, олимпиады, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

- ❖ Тестовые задания
- ❖ Интерактивные игры и конкурсы
- ❖ Защита проектной работы
- ❖ **Формы подведения итогов.**
- ❖ Выставка работ обучающихся

Оценочные материалы

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по учебному курсу:

- способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию изучаемого курса;

- предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации работы обучающимися.

Превышение базового уровня свидетельствует о усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного

произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.
Критерии для оценивания проекта:

- Представленная информация является ценной и интересной
- Стилистически текст построен грамотно
- Орфографические ошибки отсутствуют
- Текст написан понятным языком
- Дизайн соответствует тематике сайта
- Текст на выбранном фоне хорошо читается
- Иллюстрации хорошего качества
- Представлен широкий спектр средств навигации

В качестве оценочных материалов используются и тесты, викторины, опросники.

Литература для педагога

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
9. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. Эльшанский И.И Хочу быть Кулибиным.. – М.: РИЦ МКД, 2002.
2. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Физика для увлеченных. Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
3. Хуторский А.В., Хуторский Л.Н., И.С. Маслов Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. – М.: Глобус, 2008.
4. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
5. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
6. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
7. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
8. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
9. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
10. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Методика физики <http://methodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе»)<http://www.uroki.ru/>
- Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>

- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>

- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>

- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.org.ru>

- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>