

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Александровского района Оренбургской области
«Петровская основная общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

председатель ШМО



Храмова В.В.

протокол №1
от «31» 08 23 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УВР

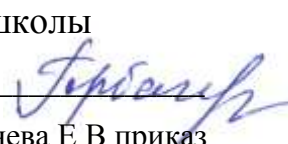


Кырма О.В.

от «31» 08 23 г.

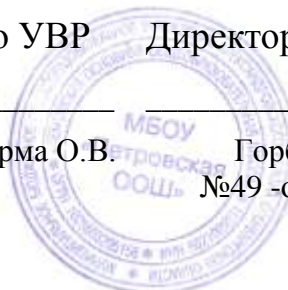
УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Горбачева Е.В. приказ

№49 -о от «31» 08 23 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Юные физики-знатоки»

Направленность: естественнонаучная

Возраст детей: 12-15 лет

Срок реализации: 1 года

Год разработки: 2023 год

Храмова Вера Владимировна,
педагог дополнительного образования

Петровка, 2023

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы:

Программа творческого объединения «Юные физики-знатоки» - естественнонаучного направления, ориентированная 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.

Актуальность. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед педагогами. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, глубиной усвоения учебного материала.

Новизна программы состоит в том, что 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.

Отличительной особенностью данной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в интерактивных играх.

Адресат программы: Данная образовательная программа разработана для учащихся 12-17 лет.

Объем программы: один год обучения: 1 год -144 часа.

Язык обучения – русский. Формы обучения по программе:

Форма обучения – очно-заочная. При реализации программы (частично) применяется смешанное обучение, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Вид занятий – групповая, индивидуальная, всем составом объединения, работа в микрогруппах.

- индивидуальные или групповые online-занятия;
- образовательные online – платформы; цифровые образовательные ресурсы; видеоконференции (Skype, Zoom); социальные сети; мессенджеры; электронная почта;
- комбинированное использование online и offline режимов;
- видеолекция;
- online-консультация и др.

Виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

Виды занятий:

- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Решение задач по разделам физики;
- Применение физики в практической жизни;
- Наблюдения за явлениями природы.

Срок освоения программы: один год обучения

Режим занятий:

2 раза в неделю по 2 часа по 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут. Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

Программа реализуется в аудиторном и внеаудиторном режиме. Во время каникул занятия продолжаются.

1.2. Цель и задачи программы:

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

Задачи:

Образовательные: знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

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.

Развивающие: развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические

знания в жизни, творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

1.3. Содержание программы:

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теорет	Практич	Формы аттестации и или контроля
1.	Введение	8	4	4	
2.	Физика и времена года: Физика осенью.	14	4	10	Практические и проектные работы
3.	Взаимодействие тел	32	8	24	
4.	Физика и времена года: Физика зимой.	8	2	6	
5.	Астрофизика	12	8	4	
6.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	4	6	
7.	Тепловые явления.	8	2	6	
8.	Физика и времена года: Физика весной.	4	4	-	
9.	Физика и электричество	10	2	8	
10.	Световые явления.	6	2	4	
11.	Физика космоса	6	2	4	
12.	Магнетизм.	4	2	2	
13.	Достижения современной физики.	8	6	2	
14.	Физика и времена года: Физика летом.	14	4	10	
	ИТОГО	144	54	90	

Тематический план

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (8ч)

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

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. Измерение физических величин. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора». 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 компьютерных технологий

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

Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»

Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей». 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. Проблемы питьевой воды на Земле и в п. Краснооктябрьском, 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 (32ч)

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». 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. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Решение задач. Почему звезды не падают? Сила трения. 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. Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету. Механическая работа и мощность. 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 (8ч)

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

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 5. АСТРОФИЗИКА(12ч)

Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). 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. 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»

ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(10ч)

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. 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 7. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8ч)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. 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». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов. Оформление метеоуголка в кабинете

физики.

ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (4ч)

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 9. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (10ч)

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. 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. Новости физики и космоса.

ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «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 11. ФИЗИКА КОСМОСА (6ч)

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. Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос».

История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ (4ч)

Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. 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.

ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ (8 ч)

Наноматериалы. Инструменты и методы нанобиологии. 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.

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

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

1.4. Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения учащиеся усвоят учебную программу в полном объёме, приобретут:

- 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 предусматривает формирование у учащихся 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.

2. Комплекс организационно-педагогический условий:

календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	6	14.50-15.35 15.45-16.30	Семинар,	2	Введение (8 часа). Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Физика в современном мире. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Нобелевские лауреаты по физике.	Кабинет физики	Отчет о выполнении лаб. работы
2.	сентябрь	7	14.50-15.35 15.45-16.30	лабораторная работа	2	Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора».	Кабинет физики	
3.	сентябрь	13	14.50-15.35 15.45-16.30	лабораторная работа	2	Проверка измерений с помощью датчика ускорения и угловой скорости	Кабинет физики	
4.	сентябрь	14	14.50-15.35 15.45-16.30	Беседа	2	Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.	Кабинет физики	Собеседование
5.	сентябрь	20	14.50-15.35 15.45-16.30	Экскурсия	2	Физика и времена года: Физика осенью (14 часов). Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	Экскурсия, кабинет физики	Оценивание презентаций
6.	сентябрь	21	14.50-15.35 15.45-16.30	лабораторная работа	2	Определение коэффициента трения при равномерном движении по наклонной плоскости	Кабинет физики	Практическая работа
7.	сентябрь	27	14.50-15.35 15.45-16.30	лабораторная работа	2	Определение коэффициента трения при движении по горизонтальной поверхности	Кабинет физики	Практическая работа
8.	сентябрь	28	14.50-15.35 15.45-16.30	лабораторная работа	2	Определение ускорения при движении тела по наклонной плоскости	Кабинет физики	Практическая работа
9.	октябрь	4	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	Кабинет физики	Демонстрации моделей воздушного змея
10.	октябрь	5	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»	Школьный стадион	Демонстрации моделей воздушного змея
11.	октябрь	11	14.50-15.35	Беседа	2	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
12.	октябрь	12	14.50-15.35 15.45-16.30		2	Взаимодействие тел (32 часов) Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	Кабинет физики	
13.	октябрь	18	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	Кабинет физики	Практическая работа
14.	октябрь	19	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и	Кабинет физики	Практическая работа

						плотности своего тела».		
15.	октябрь	25	14.50-15.35 15.45-16.30	Решение задач	2	Сила. Вес. Невесомость. Решение задач.	Кабинет физики	Тестирование
16.	октябрь	26	14.50-15.35 15.45-16.30	Решение задач	2	Явление тяготения. Сила тяжести. Решение задач. Почему звезды не падают?	Кабинет физики	Собеседование
17.	ноябрь	1	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».	Кабинет физики	Сочинение
18.	ноябрь	2	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	Кабинет физики	Защита презентаций
19.	ноябрь	8	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100 м».	Кабинет физики, спортивный зал	Практические работы
20.	ноябрь	9	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».	Кабинет физики, школьный коридор с лестницей	Практические работы Наблюдение
21.	ноябрь	15	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Определение ускорения свободного падения	Кабинет физики	Практические работы Наблюдение
22.	ноябрь	16	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Определение кардиограммы человека	Кабинет физики	Практические работы Наблюдение
23.	ноябрь	22	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Определение артериального давления	Кабинет физики	Практические работы Наблюдение
24.	ноябрь	23	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Определение пульса сердечных сокращений	Кабинет физики	Практические работы Наблюдение

25.	ноябрь	29	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Определение частоты и глубины дыхания	Кабинет физики	Практические работы Наблюдение
26.	ноябрь	30	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Определение температурной чувствительности	Кабинет физики	Практические работы Наблюдение
27.	декабрь	6	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Световой чувствительности глаза	Кабинет физики	Практические работы Наблюдение
28.	декабрь	7	14.50-15.35 15.45-16.30		2	Физика и времена года: Физика зимой. (8 часа). Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»	Кабинет физики	
29.	декабрь	13	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель.	Кабинет физики	Защита творческих работ
30.	декабрь	14	14.50-15.35 15.45-16.30		2	Физика у новогодней елки	Школьная рекреация	Интерактивные игры и конкурсы
31.	декабрь	20	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Изучение магнитного поля на оси Гельмгольца	Кабинет физики	Практические работы
32.	декабрь	21	14.50-15.35 15.45-16.30		2	Астрофизика (12 часов). Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	Кабинет физики	Собеседование
33.	декабрь	27	14.50-15.35 15.45-16.30	Семинар	2	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны	Кабинет физики, экскурсия	Отчет о вечерней экскурсии
34.	декабрь	28	14.50-15.35 15.45-16.30	Семинар	2	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы	Кабинет физики	Собеседование
35.	январь	10	14.50-15.35 15.45-16.30		2	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»	Кабинет физики	Собеседование
36.	январь	11	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Изучение вращательного движения в горизонтальной плоскости	Кабинет физики	Практические работы
37.	январь	17	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Определение параметров движения конического маятника	Кабинет физики	Практические работы

38.	январь	18	14.50-15.35 15.45-16.30	Семинар	2	Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 часов) Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	Кабинет физики	Собеседование
39.	январь	24	14.50-15.35 15.45-16.30	Демонстрационный практикум	2	Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	Кабинет физики	Собеседование
40.	январь	25	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	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
41.	январь	31	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема	Кабинет физики	Практические работы
42.	февраль	1	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре	Кабинет физики	Практические работы
43.	февраль	7	14.50-15.35 15.45-16.30	Практическая работа	2	Тепловые явления (8 часа) 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. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	Кабинет физики	Практические работы
44.	февраль	8	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Изучение закономерностей испарения жидкостей	Кабинет физики	Практические работы
45.	февраль	14	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Определение удельной теплоты плавления льда	Кабинет физики	Практические работы
46.	февраль	15	14.50-15.35 15.45-16.30	Вечер физики	2	Вечер «Физика за чашкой чая». 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.
47.	февраль	21	14.50-15.35 15.45-16.30	Собеседование	2	Физика и времена года: Физика весной (4 часа). Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.	Кабинет физики	Собеседование
48.	февраль	22	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений	Кабинет физики	Проектные работы
49.	февраль	28	14.50-15.35 15.45-16.30	Семинар	2	Физика и электричество (10 часов). Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества.	Кабинет физики	Собеседование

						Электрическая цепь и ее составные части.		
50.	март	1	14.50-15.35 15.45-16.30	Исследование	2	Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	Кабинет физики	Проектные работы
51.	март	7	14.50-15.35 15.45-16.30	Игра	2	«Сто тысяч почему?» Развлекательная игра.	Кабинет физики	Самостоятельная игровая деятельность
52.	март	14	14.50-15.35 15.45-16.30	Семинар - практикум	2	Световые явления (6 часа). Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Радуга.	Кабинет физики	Проектные работы
53.	март	15	14.50-15.35 15.45-16.30	Беседа	2	Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.	Кабинет физики	Собеседование
54.	март	21	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Изучение коэффициента линейного увеличения собирающей линзы при получении действительного изображения	Кабинет физики	Проектные работы
55.	март	22	14.50-15.35 15.45-16.30	Беседа	2	Физика космоса (6 часа). 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. Проекты исследования космоса.	Кабинет физики	Собеседование
56.	март	28	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Определение периода и частоты колебаний пружинного маятника	Кабинет физики	Практические работы
57.	март	29	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.	Кабинет физики	Защита презентации
58.	апрель	4	14.50-15.35 15.45-16.30	Беседа	2	Магнетизм (4 часа) Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.	Кабинет физики	Собеседование
59.	апрель	5	14.50-15.35 15.45-16.30	Беседа	2	Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.	Кабинет физики	Собеседование
60.	апрель	11	14.50-15.35 15.45-16.30	Лекция	2	Достижения современной физики (8 часа) Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас.	Кабинет физики	Собеседование

61.	апрель	12	14.50-15.35 15.45-16.30	Лекция	2	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи.	Кабинет физики	Собеседование
62.	апрель	18	14.50-15.35 15.45-16.30	Лекция	2	Физика и военная техника. Новости физики и космоса	Кабинет физики	Собеседование
63.	апрель	19	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Изучение вращательного движения в вертикальной плоскости (задача Гюйгенса)	Кабинет физики	Собеседование
64.	апрель	25	14.50-15.35 15.45-16.30	Семинар	2	Физика и времена года: Физика летом (10 часов). 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
65.	апрель	26	14.50-15.35 15.45-16.30	Экскурсия	2	Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере.	Кабинет физики, экскурсия	Собеседование
66.	май	10	14.50-15.35 15.45-16.30	Практикум	2	Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы».	Кабинет физики	Выставка творческих работ
67.	май	16	14.50-15.35 15.45-16.30	Защита проекта	2	Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	Кабинет физики	Защита презентации
68.	май	17	14.50-15.35 15.45-16.30	Защита проекта	2	Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	Кабинет физики	Защита презентации

Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение. Занятия проводятся в кабинете физики МБОУ «Петровская ООШ», помещение просторное, имеется доска, при необходимости устанавливается проектор, ноутбук, используется компьютер, принтер, фотоаппарат. Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий имеется наличие компьютера с выходом в Интернет, соответствующего программного обеспечения.

1. Кабинет, оборудованный столами и стульями.
2. Ватман.
3. Наборы бумаги (цветная бумага, гофрированная бумага, папка для черчения, цветной картон).
4. Клей (карандаш, ПВА).
5. Ножницы, канцелярский нож, шило.
6. Простой карандаш и гелиевые ручки.
7. Циркуль, линейка, угольник и т.п.
8. Набор моделей по основным темам урока.
9. Шаблоны, выкройки-развёртки, пояснительные плакаты, схемы и т.п.
10. Книги и журналы по оригами и бумагопластике.
11. Фотографии готовых изделий (фонд).

Кадровое обеспечение: в реализации программы участвует педагог дополнительного образования первой категории по направлению деятельности, образование высшее педагогическое.

Техническое оснащение кабинета физики:

Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,

Проектор, интерактивная доска -1

Лабораторное оборудование

Формы аттестации/контроля

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.

Оценочные материалы

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

- ❖ Тестовые задания
- ❖ Интерактивные игры и конкурсы
- ❖ Защита проектной работы

Формы подведения итогов.

Выставка работ учащихся.

Этапы педагогической диагностики:

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

В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения учащихся 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 конце года, чаще в январе) – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель – отслеживание динамики развития каждого студента, 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 учащимися 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 учащихся 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 учащиеся 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 учащимся 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 проведенная 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. Сам термин “тест” происходит от английского test - испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт. 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.

План создания тестов:

- определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;
- экспериментальная проверка теста.

Составляя тест, необходимо определиться в форме представления задания и вариантов ответа.

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 (фиксируется прежде всего реакция обучающегося на различные воспитательные влияния);
- 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 студента;
- наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся 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 объединении, кружке, секции)
2. учебные достижения (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

Формы представления результатов диагностики

Цветопись – самая распространенная форма, рекомендуемая психологами, при работе с обучающимися.

Табель развития. Чаще всего используется для информирования родителей и включает следующие разделы: число пропущенных занятий, прилежность в выполнении заданий, успевание или отставание, недостатки обучающегося, требующие особого внимания.

Диаграмма и график успеваемости. На основании данных диагностики выстраивается график, диаграмма, изображающая при помощи кривых и столбиков количественные показатели состояния чего-нибудь. Каждый столбик имитирует влияние отдельного фактора, сила (интенсивность) действия которого в данный момент отмечается точкой. Интенсивность влияния можно

оценить в процентах (100% - максимальный показатель), при помощи пяти или даже трехбалльной шкалы – низкая, средняя, высокая.

Круговая диагностическая карта. Хорошую информативность обеспечивает круговая диагностическая карта. Это круг, разделенный радиусами на столько частей, сколько диагностируемых параметров. На радиусах откладываются критерии оценки – минимальная (низкий уровень) в центре, максимальная (высокий уровень) на дуге окружности.

Круглый, приятный глазу профиль сигнализирует – все в порядке. Количество диагностируемых факторов обуславливаются потребностями и возможностями.

Условия проведения диагностики

Успешное проведение диагностики возможно при выполнении следующих условий:

1. Четко определить цель диагностики.
2. В соответствии с целью определить объекты диагностики.
3. В соответствии с выделенными объектами подобрать систему конкретных методик.
4. Определить условия их использования применительно к конкретному случаю. Как правило, диагностика должна проводиться в естественных условиях учебно-воспитательного процесса.
5. Выделить направления анализа получаемых данных.
6. Изучать развитие всех учащихся без исключения (желательно).
7. Проводить диагностику систематически по каждому из параметров развития обучающихся (в случае невозможности проведения диагностики какого-либо обучающегося, например, из-за болезни или по другим причинам, провести ее в самое ближайшее время в максимально приближенных условиях, ни в коем случае не пропуская).
8. Исследовать каждого обучающегося на протяжении всех лет его обучения (желательно).
9. Изучать личность учащегося комплексно, то есть охватывать все основные стороны развития учащихся.
10. Определить реальные достижения обучающегося с учетом его возраста, генетической предрасположенности, условий жизни и особенностей воспитания.
11. Учесть, что результаты диагностики и возможности студента могут не совпадать с диагностической нормой. Различные методики - лишь предварительная ориентировка в уровне развития.
12. Оценивать результаты диагностики того или иного учащегося путем их сопоставления с результатами предыдущих диагностических проверок того же учащегося, отслеживая характер и величину его продвижения в развитии. Оценивать усилия самого учащегося в учебной деятельности и самовоспитании.

13. У учащихся, выявленных к отставанию, опережению в развитии или соответствию своему возрасту по тем или иным параметрам, определить индивидуальные особенности и наметить оптимальные условия для развития каждого.
14. В ходе диагностики выявлять не только актуальный уровень развития той или иной индивидуальной особенности, но и учитывать возможную “зону ближайшего развития”.
15. Корректировать недостатки, опираясь на достоинства учащегося.

Методическое обеспечение программы

Методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

Методические материалы

- наглядные пособия;
- технические средства;
- дидактический и раздаточный материал;
- пособия, таблицы;
- комплекты методической и теоретической литературы в соответствии с направлениями деятельности;
- фото, аудио, видеоматериалы.

3. Список литературы:

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

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. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
7. 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://metodist.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.orc.ru>
- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>

1.