

РАССМОТРЕНО
Протокол
педагогического совета
№4
От 24 апреля 2023г

Директор

Волик П.А.



Естественнонаучная направленность.

Возраст обучающихся: 11-12 лет.

Срок реализации: 2 года

П.Мийнала
2023

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Физика и мы» предназначена для реализации на базе МКОУ «Мийнальская ООШ»

Направленность - естественнонаучная.

Актуальность ДОП определяется тем, что реалии развития современного общества требуют от личности способностей к саморазвитию и самообучению. Активное приобщение школьников к познанию окружающего мира, выполнению работ исследовательского характера, решению разных типов задач, постановке эксперимента, работы с дополнительными источниками информации позволяют воспитать такую личность. Физика, как ни какая другая наука способна обеспечить познавательный интерес и экспериментальную деятельность. Данная ДОП рассчитана на обучающихся 6 классов и позволяет им погрузиться в уникальный мир физики и эксперимента еще до начала их обучения по общеобразовательной программе, задавая мотивационную установку на будущее.

Цель программы: развитие у обучающихся познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

1. Сформировать у обучающихся познавательный интерес к физике, как к экспериментальной науке;
2. Развивать у обучающихся системное мышление, умение устанавливать причинно-следственную связь;
3. Привить навыки исследовательской деятельности;
4. Сформировать интерес к активному творческому самовыражению;
5. Воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники.

Новизна заключается в разработке занятий, направленных на формирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через эксперимент.

Программа **предназначена для** обучающихся общеобразовательной школы, возраст обучающихся - 12-13 лет. В этом возрасте обучающиеся способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по ДОП.

Объем освоения программы 72 часа (1 ч. в неделю)

Срок освоения программы: 2 года

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса: обучение по программе - групповое; состав групп - постоянный. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей обучающихся и уровня их психического и физического развития.

Планируемые результаты освоения ДОП

В результате освоения ДОП обучающийся должен **знать:**

1. способы решения теоретических и экспериментальных задач;
2. историю развития физики как экспериментальной науки;
3. основные этапы исследовательской деятельности.

В результате освоения ДОП обучающийся должен *уметь*:

1. решать задачи исследовательского характера;
2. работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также пользоваться ресурсами Интернет;
3. различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
4. выдвигать гипотезы для объяснения известных фактов и проводить

В процессе освоения ДОП у обучающихся будет формироваться следующие *компетенции*:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент,

В процессе освоения ДОП у обучающихся будут формироваться *личностные качества*:

- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию

Организационно-педагогические условия реализации программы:

1. Для определения результативности освоения программы по ДОП предусматривается *форма аттестации* - исследовательский проект.
2. Для отслеживания и фиксации образовательных результатов по ДОП заполняется журнал посещаемости и аналитическая справка.
3. Для *демонстрации образовательных результатов* по итогам реализации программы ДОП происходит защита индивидуальных проектов.
4. *Материально-технические* условия реализации программы:
 - кабинет физики для проведения теоретических и практических занятий, оснащенный столами, стульями, ноутбуками по числу обучающихся, а также компьютером, мультимедийным проектором, экраном, флипчатом, фотоаппарат, лабораторное оборудование;
5. В качестве *информационного обеспечения* при реализации программы используются видеофильмы, обучающие ролики и презентации.
6. *Кадровые условия* реализации программы - педагогические работники имеющие профильное образование - физика, с опытом работы не менее 3-х лет без требований к уровню квалификации и профессиональной категории.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1	2	4	5	6	7
	Введение	2	2	-	
1.1	Физика и времена года: Физика осенью.	7	2	5	опрос
2.1	Взаимодействие тел	16	4	12	выполнение упражнений
2.2	Физика и времена года: Физика зимой.	4	1	3	опрос
2.3	Астрофизика	6	4	2	практическое задание
	Давление твердых тел, жидкостей и газов	5	2	3	
2.4	Тепловые явления.	4	1	3	
2.5	Физика и времена года: Физика весной.	2	2	-	практическое задание
	Физика и электричество	5	1	4	
3.1	Световые явления.	5	1	4	выполнение упражнений
3.2	Физика космоса	3	1	2	практическое задание
3.3	Магнетизм.	2	1	1	практическое задание
	Достижения современной физики.	4	3	1	
4.1	Физика и времена года: Физика летом.	7	2	5	выполнение упражнений
	ИТОГО:	72	27	45	

4 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Теория 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

Экскурсия на осеннюю природу.

Теория Создание презентации «Физика Осенью» Работа с Программой Power Point 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 Исследование "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, создание проектов по данной теме.

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ

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».

Практика-12 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». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. 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

Теория 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.

Практика 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

Теория 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-2 ч 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.

ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Теория-2ч. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

Практика-3 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 7.ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

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

Практика-3 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». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ

Теория-2ч. 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 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-4 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. Новости физики и космоса.

ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

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

Практика-4 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 11. ФИЗИКА КОСМОСА

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-2 ч Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ

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 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ

Теория-3ч. Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, нанoeлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмываемые 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

Теория-2ч. 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-5 ч Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок- представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Семинар, лабораторная работа	1	Введение (2 часа). Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Физика в современном мире. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора».	Отчет о выполнении лаб. работы
2.	Беседа	1	Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.	Собеседование
3.	Экскурсия	2	Физика и времена года: Физика осенью (7 часов). Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	Оценивание презентаций
4.	Практикум	2	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	Демонстрации моделей воздушного змея
5.	Практикум	2	Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Медвежьегорском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.	Исследовательская работа
6.	Беседа	1	Загадочное вещество - вода. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.	Защита проекта
	Семинар	1	Взаимодействие тел (16 часов) Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	Собеседование

7.	Практическая работа	2	Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	Практическая работа
8.	Практическая работа	2	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	Практическая работа
9.	Решение задач	2	Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести.	Тестирование
10.	Решение задач	2	Решение задач. Почему звезды не падают?	Собеседование
11.	Практикум	2	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».	Сочинение
12.	Практикум	2	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	Защита презентаций
13.	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».	Практические работы
14.	Практическая работа	1	Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».	Практические работы
15.	Экскурсия, практикум	1	Физика и времена года: Физика зимой. (4 часа). Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»	Наблюдение
16.	Практикум	2	Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель.	Защита творческих работ

17.	Вечер физики	1	Физика у новогодней елки	Интерактивные игры и конкурсы
18.	Семинар	1	Астрофизика (6 часов). Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	Собеседование
19.	Семинар	2	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна - естественный спутник Земли. Наблюдение Луны	Отчет о вечерней экскурсии
20.	Семинар	2	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы	Собеседование
21.	Семинар	1	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»	Собеседование
22.	Семинар	1	Давление твердых тел, жидкостей и газов (5 часов) Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	Собеседование
23.	Демонстрационный практикум	2	Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	Собеседование
24.	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».	Практические работы
25.	Практическая работа	2	Тепловые явления (4 часа) Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и	Практические работы

			поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	
26.	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.	Интерактивные игры и конкурсы. Демонстрация самодельных приборов.
27.	Собеседование	2	Физика и времена года: Физика весной (2 часа). Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.	Собеседование
28.	Семинар	2	Физика и электричество (5 часов). Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.	Собеседование
29.	Исследование	2	Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	Проектные работы
30.	Игра	1	«Сто тысяч почему?» Развлекательная игра.	Самостоятельная игровая деятельность
31.	Семинар практикум	1	Световые явления (5 часа). Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека	Проектные работы
32.	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.	Проектные работы

33.	Беседа	2	Глаз - живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.	Собеседование
34.	Беседа	2	Физика космоса (3 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. Подготовка празднования дня космонавтики.	Собеседование
35.	Практикум	1	Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».	Защита презентации
36.	Беседа	1	Магнетизм (2 часа) Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.	Собеседование
37.	Беседа	1	Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.	Собеседование
38.	Лекция	1	Достижения современной физики (4 часа) Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас.	Собеседование
39.	Лекция	2	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. Экскурсия на местную АТС	Собеседование
40.	Лекция	1	Физика и военная техника. Новости физики и космоса	Собеседование
41.	Семинар	1	Физика и времена года: Физика летом (5 часов).	Собеседование

			Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче.	
42.	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.	Собеседование
43.	Практикум	2	Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы».	Выставка творческих работ
44.	Защита проекта	2	Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	Защита презентации

6 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В ходе реализации программы, при проведении занятий используются следующие методы обучения: словесный; наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой; дискуссионный; проектный.

В ходе реализации программы, при проведении занятий используются следующие методы воспитания: убеждение; поощрение, упражнение, мотивация.

Реализация ДОП осуществляется в виде групповой формы организации образовательного процесса, для всей группы при изучении общих практических и теоретических вопросов. Наполняемость группы до 15 человек. Состав группы постоянный.

Согласно направленности программы и учебно-тематического содержания на занятиях предусматриваются следующие формы организации учебного занятия: беседа, лекция, наблюдение, практическое занятие, защита проекта, диспут, конференция, лабораторное занятие, экскурсия.

В ходе реализации программы используются элементы следующих педагогических технологий: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология развития критического мышления, технология образа и мысли.

В качестве дидактических единиц используются видеоролики, обучающие презентации, карточки заданий, инструкционные карты.

7 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/>