

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 18»

СОГЛАСОВАНО

с руководителем ЦО «Точка роста»
«28» августа 2023г.

Л.А. Карташова

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МАОУ «ООШ № 18»
№ 23-ОД от «31» августа 2023г.

Л.С. Чиклянова

ТОЧКА РОСТА

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

Вид программы: базовая

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:

Учитель физики Л.С.Чиклянова

г. Краснотурьинск

2023 г.

Пояснительная записка

- направленность (профиль) программы

Программа «Физика» - образовательная, модифицированная, естественно-научная направленность, 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 программы

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. 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:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

- отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

-педагогическая целесообразность

программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

- адресат программы

Программа адресована обучающимся от 13 до 16 лет. Дети 13-16 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Физика в исследованиях». Принцип индивидуального и

дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

- условия набора учащихся

Для обучения по данной программе принимаются все желающие, по заявлению родителей. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется.

- объем программы

2 ч в неделю, 70 часов в год

- формы обучения и виды занятий по программе

Формы обучения - очная, («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур); виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

- срок освоения программы

1 год

- режим занятий

периодичность - 2 раза в неделю по 40 минут

Цель и задачи программы

Цель: 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.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Практика	Формы аттестации или контроля
1.	Введение	1	1	-	
2.	Физика и времена года: Физика осенью.	7	2	5	Практические и проектные работы
3.	Взаимодействие тел	16	4	12	
4.	Физика и времена года: Физика зимой.	4	1	3	
5.	Астрофизика	6	4	2	
6.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	5	2	3	
7.	Тепловые явления.	4	1	3	
8.	Физика и времена года: Физика весной.	2	2	-	
9.	Физика и электричество	5	1	4	
10.	Световые явления.	5	1	4	
11.	Физика космоса	3	1	2	
12.	Магнетизм.	2	1	1	
13.	Достижения современной физики.	4	3	1	
14.	Физика и времена года: Физика летом.	6	1	5	
	ИТОГО	70	25	45	

Содержание программы

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (1ч)

Теория - 1ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях физики. 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 (7ч)

Экскурсия на осеннюю природу.

Теория - 2ч. Презентация «Физика Осенью». 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 - 5ч. 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 (16ч)

Теория - 4ч. 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 - 12ч. 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». Презентация по теме «Взаимодействие тел 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 (4ч)

Теория - 1ч. Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Презентация «Физика зимой. Физика у новогодней елки.

Практика - 3ч. 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 (6ч)

Теория - 4ч. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. 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 - 2ч. 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 (5ч)

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

Практика - 3ч. 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 (4ч)

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

Практика - 3ч. 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 (2ч)

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 (5ч)

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 - 4ч. 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. Изучение 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 (5ч)

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

Практика - 4ч. 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 (3ч)

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 - 2ч. Проекты исследования космоса. Презентация «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 12. 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 - 1ч. Занимательные опыты по магнетизму.

ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ (4ч)

Теория - 3ч. 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 - 1ч. Экскурсия на местные предприятия.

ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (6ч)

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

Планируемые результаты

Эффективность освоения программы определяется на основе динамики трех групп показателей.

Когнитивные:

- знать основы физических законов
- владеть основами проектирования.

Мотивационно-ценностные:

- уметь планировать свою деятельность, ставить цели и выделять главное для решения той или иной задачи в условиях избыточности информации;
- понимать свою роль в проектной команде;
- сформированная потребность в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании и дальнейшего изучения физики.

Деятельностные:

- уметь правильно обращаться с инструментами, в соответствии с правилами техники безопасности;
- уметь самостоятельно собирать лабораторные установки по принципиальной схеме;
- уметь работать на компьютере с основным пакетом программ;
- уметь работать с физическим оборудованием и другими инструментами;
- уметь представить общественности продукт своей деятельности (программу, прототип изделия и т. д.)

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Педагогическая диагностика результативности программы для обучающихся включает различные формы:

- наблюдения во время практических занятий;
- собеседование с обучающимися и их родителями;
- анкетирование детей на предмет получения положительных результатов, эмоций, практической значимости в повседневной жизни;

- участие обучающихся в конференциях, конкурсах с проектными и исследовательскими работами.

Аттестация обучающихся проходит в несколько этапов:

- текущая (тестирование, викторины, интеллектуальные игры);
- тематическая (творческие работы, презентации)
- итоговая (участие в конкурсах, конференциях, защита исследовательских работ и проектов)

Календарный учебный график

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
Введение (1 час).				
1	Семинар, лабораторная работа, беседа	1	Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Физика в современном мире. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора». Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.	Отчет о выполнении лаб. работы Собеседование
Физика и времена года: Физика осенью (7 часов).				
2	Экскурсия	2	Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	Оценивание презентаций
3	Практикум	2	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	Демонстрации моделей воздушного змея
4	Практикум	2	Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Моршанском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.	Исследователь ская работа
5	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
Взаимодействие тел (16 часов)				
6	Семинар	1	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
Физика и времена года: Физика зимой. (4 часа).				
15	Экскурсия, практикум	1	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
Астрофизика (6 часов).				
18	Семинар	1	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	Отчет о вечерней

			звездным небом. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны	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
Давление твердых тел, жидкостей и газов (5 часов)				
22	Семинар	1	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
Тепловые явления (4 часа)				
25	Практическая работа	2	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.	Практические работы
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.
Физика и времена года: Физика весной (2 часа).				
27	Собеседование	2	Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.	Собеседование
Физика и электричество (5 часов).				
28	Семинар	2	Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные	Собеседование

			части.	
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
Световые явления (5 часов).				
31	Семинар практикум	- 1	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
Физика космоса (3 часа).				
34	Беседа	2	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
Магнетизм (2 часа)				
36	Беседа	1	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.	Собеседование
37	Беседа	1	Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.	Собеседование
Достижения современной физики (4 часа)				
38	Лекция	1	Нanomатериалы. Нанотехнологии вокруг нас.	Собеседование
39	Лекция, Экскурсия	2	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи.	Собеседование

			Экскурсия на местные предприятия	
40	Лекция	1	Физика и военная техника. Новости физики и космоса	Собеседование
Физика и времена года: Физика летом (5 часов).				
41	Семинар	1	Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче.	Собеседование
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	1	Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	Защита презентации

Ресурсы и условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо выполнение ряда условий:

- Чёткое представление целей и постановка задач.
- Конкретное планирование деятельности.
- Тесная взаимосвязь основного и дополнительного образования.
- Организационная возможность. Метапредметные результаты обучения позволяют обучающимся применять их как в рамках образовательного процесса, так и при решении жизненных ситуаций. Они могут быть представлены в виде совокупности способов универсальных учебных действий и коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность детей к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.
- Кадровое обеспечение программы:
 - педагоги дополнительного образования соответствующего профиля;
 - педагоги, владеющие профессиональными компетенциями (наличие у педагогов технического (инженерного) и(или) физического образований).
- Педагогические условия:
 - отбор педагогических средств с учетом возрастных и индивидуальных особенностей, способствующих успешной самореализации детей;
 - использование передовых педагогических технологий, например технология «4К», «деятельностный подход к приобретению ЗУН». Формируя, исследовательскую компетентность формируем личностное

качество, которое формируется в процессе научно-исследовательской деятельности, выражается в способности организации исследовательской деятельности. Применение технологии «4К» (критическое и системное мышление, креативность, коммуникативность, коллективизм) позволяет формировать и совершенствовать умения и навыки управления проектами. Это происходит в процессе разработки и защиты детских, исследовательских и работ, главную роль в которых имеют межпредметные, межведомственные, межсистемные связи. У детей формируется логическое, творческое, критическое мышление, устойчивость к неопределенности, бережливое производство, сотрудничество, закладываются основы системного мышления;

- организация различных видов деятельности;
- добровольность включения детей в организацию деятельности летней практики;
- создание ситуации успеха для каждого обучающегося;
- тесная связь с родителями детей;
- организация различных видов стимулирования детей и педагогов. Проводится работа по активизации педагогов в различных профессиональных конкурсах (конкурсы образовательных программ и др.); включение педагогов в научную работу (написание статей для педагогических журналов, обмен опытом на научно-практических конференциях) и другие формы работы.

- Материально-техническое обеспечение программы:

Оснащение лаборатории формируется на основе материально-технической базы центра «Точка роста», которая включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей физики.

- Комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- Комплект коллекций демонстрационный;
- Демонстрационное оборудование;
- Оборудование для демонстрационных опытов;
- Цифровая лаборатория ученическая;
- Комплект коллекций;
- Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ);
- МФУ (принтер, сканер, копир);
- Ноутбук

- Материально-технические условия обеспечивают:

- 1) возможность достижения обучающимися определенных результатов;

2) соблюдение санитарно-гигиенических норм, требований пожарной и электробезопасности, охраны здоровья обучающихся и охраны труда работников.

- Сетевое взаимодействие образовательной организации с общественными и производственными организациями с целью объединения ресурсов.

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации».
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
2. Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018г «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
<https://base.garant.ru/72116730/>
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298н «Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых».
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=320620>
4. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р Концепция развития дополнительного образования детей.
<http://government.ru/docs/14644/>