

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кольского района Мурманской области «Урагубская средняя
общеобразовательная школа»

ПРИНЯТА на заседании
педагогического совета
от 31.08.2024 Протокол №1
Председатель Швец

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Урагубской
СОШ»



А.Г. Маринина
«31» августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Старт в науку. Физические эксперименты»

Срок реализации программы: 1 год обучения

Объем программы: 68 часов

Возраст учащихся: 13-15 лет

Разработчик: **Карайкоза Наталья
Михайловна,**
педагог дополнительного образования

С. Ура-Губа, 2024год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) ««Старт в науку. Физические эксперименты» разработана на основе следующих нормативно- правовых документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273ФЗ;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающим программ»;
4. Распоряжение правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
5. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
6. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 №СП 2.4.3648-20;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 года №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021.№ 652н « Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
9. Устав МБОУ «Урагубской СОШ».

Направленность – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый.

1.1. Актуальность программы

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

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

1.2. Педагогическая целесообразность

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию.

Программа позволяет на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

1.3. Цель программы – развитие у обучающихся познавательных интересов в области естественных наук, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

1.4. Задачи программы:

1. Образовательные: способствовать самореализации обучающихся 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 самостоятельной работы с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

1.5. Условия реализации программы:

- Возраст детей, участвующих в программе 13-15 лет.
- Формируются одновозрастные или разновозрастные группы, численностью от 6 до 8 человек.
- Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка. Программа предназначена для детей среднего школьного возраста. Возрастные особенности учитываются в процессе обучения через индивидуальный подход к обучающимся.

1.6. Срок реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения. 2 раза в неделю по 1 часу.

Формы обучения:

Обучение по программе осуществляется в очной форме.

В процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, экскурсии.

В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.);
- способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, практические работы.

На занятиях применяются здоровьесберегающие технологии:

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;
- организация перерывов через каждые 45 минут с проветриванием кабинета;
- проведение физкультминуток.

1.7. Ожидаемые результаты:

В результате освоения программы учащиеся должны обладать определенными знаниями и умениями.

Учащиеся будут знать:

- ✓ основы аэродинамики;
- ✓ понятие влажность;
- ✓ понятие плотность, инструменты необходимые для определения плотности;
- ✓ виды сил и их отличительные особенности;
- ✓ закон Паскаля для жидкостей и газов;
- ✓ сообщающиеся сосуды и их особенность;
- ✓ осенние, зимние и весенние физические явления;
- ✓ названия зодиакальных созвездий;
- ✓ строение планет солнечной системы;
- ✓ что такое комета и астероиды.

Учащийся будет уметь:

- ✓ провести поиск в Интернете материалов, связанных с проводимым исследованием;
- ✓ поставить цели и задачи исследования;
- ✓ составить план предстоящего исследования;
- ✓ математически обрабатывать результаты измерений;
- ✓ представлять результаты измерений в виде таблиц;
- ✓ собрать материал, провести его анализ, обобщение и сделать выводы по

проведенному исследованию.

Обладать навыками:

- ✓ самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- ✓ использования лабораторного оборудования, инструментов и приборов, необходимых для проведения опытов и экспериментальных исследований, в том числе, выходящих за рамки курса физики средней школы;
- ✓ работы с рядом компьютерных программ, включая формат Mrprt;
- ✓ осмысление полученных результатов исследования;
- ✓ подготовки презентации;
- ✓ оформление итоговой работы;
- ✓ публичных выступлений.

1.8. Определение результативности.

Способом проверки результата обучения являются повседневное систематическое наблюдение за учащимися, опрос, тесты, анкетирования.

С целью проверки теоретических и практических знаний и умений обучающихся используются разнообразные формы аттестации. Формы аттестации теоретических знаний обучающихся:

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года.	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Практическая работа; собеседование; викторина.
Итоговый контроль		

В конце учебного года по окончании обучения по программе.	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Практическая работа
---	--	---------------------

II. Учебный план.

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по ОТ	1	1	-	
2	Физика и времена года: Физика осенью	3	2	1	Тест
3	Взаимодействие тел	4	3	1	
4	Звуковые явления	4	3	1	
5	Тепловые явления	7	5	2	
6	Физика и времена года: Физика зимой	4	3	1	
7	Астрофизика	3	2	1	
8	Давление твердых тел, жидкостей и газов	4	3	1	
9	Физика и времена года: Физика весной. Промежуточный контроль.	4	3	1	
10	Колебания и волны	4	3	1	
11	Физика и электричество	5	4	1	
12	Световые явления	5	4	1	
13	Физика космоса	5	4	1	
14	Магнетизм	6	5	1	
15	Достижения современной физики	5	4	1	Тест

16	Физика и времена года: Физика летом. Итоговый контроль.	4	3	1	
	Итого	68	52	16	

III. Содержание учебного плана.

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (1ч)

Теория - 1ч. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 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. Входной контроль.

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

Теория - 2ч. Создание презентации «Физика осенью». Аэродинамика. Загадочное вещество - вода. Три состояния воды. Интересные факты 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 - 1ч. Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в с. Покровское", выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека.

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (4ч)

Теория - 3ч. Механическое движение. Относительность механического движения. Виды механического движения. 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. Сила. Силы в природе. Простые механизмы. Явление инерции.

Практика - 1ч. Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Механическая работа и мощность.

ТЕМА 4.ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (4ч)

Теория - 3ч. Звук и источники звука в природе и технике. Роль звука в жизни человека. Высота и громкость звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Значение звука для обитателей природы.

Практика - 1ч. Познавательная прогулка. Изучение звуков птиц и животных. Измерение громкости звука в помещении и на улице. Поглощение звука различными веществами.

ТЕМА 5. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7ч)

Теория - 5ч. Температура. Термометр. Жидкостные, биметаллические, электрические термометры. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность, конвекция, излучение. Каким образом в Земле приходит тепло Солнца. Удельная теплоёмкость различных веществ. Количество теплоты. Вода как источник огромной тепловой энергии, Влияние воды на климат. Примеры различных температур в природе.

Практика - 2ч. 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. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.

ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (4ч)

Теория - 3ч. Физика - наука о природе. Зима как время года. Можно ли изучать природу зимой? Как различные обитатели природы переживают зиму. Что происходит с водой зимой. Что происходит с растениями зимой. Почему в нашей местности при строительстве водопровода копают траншею глубиной не менее 1,5 метра. Почему в заполярье строят дома на сваях.

Практика - 1ч. Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей. Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Бури и метели: сходство и различия.

ТЕМА 7. АСТРОФИЗИКА (3ч)

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

Звёзды, созвездия, галактики. Солнце. Роль Солнца в существовании жизни на Земле

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

Практика - 1ч. 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. Новости физики и космоса.

ТЕМА 8. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (4ч)

Теория - 3ч. Давление твердых тел. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Погружение водолазов на большую глубину, кессонная болезнь. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры, барометр. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические и пневматические машины

Практика - 1ч. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Барометр. 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 пьём?

ТЕМА 9. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (4ч)

Теория - 3ч. Физические явления весной. Что происходит в природе весной. Пробуждение растений и спящих животных. Весенние паводки, наводнения. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

Практика - 1ч.

Опыты: исследование процессов таяния снега и льда.

ТЕМА 10. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (4ч)

Теория - 3ч. Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны. Свободные и вынужденные колебания. Период и частота колебаний. Скорость волны. Колебательные системы. Колебательный контур.

Практика - 1ч. Проект-исследование «Изучение колебаний пружинного и математического маятников». Занимательные опыты по изучению электромагнитных колебаний.

ТЕМА 11. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (5ч)

Теория - 4ч. Электрические явления. Электризация тел. Явление электромагнитной индукции. Электрический ток. Амперметр. Источники тока. Действия электрического тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Практика - 1ч. Проект-исследование «Экономия электроэнергии».

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Молния в атмосфере. Природа молнии.

Какие бывают молнии. Гром. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

Занимательные опыты по электричеству.

ТЕМА 12. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5ч)

Теория - 4ч. Источники света. Распространение света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени. Законы распространения света. Отражение и преломление света. Световолоконная оптика. Зрение. Глаз как оптическая система. Коррекция зрения с помощью оптических приборов. Фотоаппарат и видеокамера. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практика - 1ч. Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений о 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. Изучение устройств микроскопа. Наблюдения в микроскоп.

ТЕМА 13. ФИЗИКА КОСМОСА (5ч)

Теория - 4ч. Достижения и перспективы современной космонавтики. Развитие космической ракетной техники. Современные приборы для исследования космического пространства. Роль космоса в жизни современного общества. Полёт на Луну. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве. Международное сотрудничество в освоении космоса.

Практика - 1ч. Проекты исследования космоса. История космонавтики».

ТЕМА 14. МАГНЕТИЗМ (6ч)

Теория - 5ч. Понятие о магнитном поле. Источники магнитного поля. Постоянные магниты. Применение магнитов. Магнитное поле электрического тока. Электромагниты и их применение. 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 15. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ (5 ч)

Теория - 4ч. Ядерная и термоядерная физика. Ядерная и термоядерная энергетика и её перспективы. Физика элементарных частиц. Физика атомного ядра. Радиоактивные изотопы и их применение.

Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. 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. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. 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. Новости физики и космоса.

Практика - 1 ч. Проекты исследования современной физики.

ТЕМА 16. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (4ч)

Теория - 3ч. Что происходит в природе летом. Почему летом Солнце выше всего над горизонтом. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Физические кроссворды и ребусы.

Практика - 1ч. Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Подготовка и проведение представления «Физические фокусы».

IV. Календарный учебный график (приложение №1).

Методическое обеспечение

- Раздаточный материал: наборы для проведения исследований, иллюстрации, модульный план конспекта занятия, интерактивные учебные пособия;
- Химические стаканы, пробирки, мерные цилиндры, воронки, колбы, мерные пипетки, фильтровальная бумага, реактивы и т.д.
- Презентации, видеоматериалы, видеофильмы, мультимедийная демонстрация экспериментов;
- Ведерко Архимеда
- Демонстрационный набор преподавателя по электричеству
- Демонстрационный набор преподавателя для демонстрации превращения световой энергии

- Оборудование «ТОЧКА РОСТА».
- Комплект для практикума по электричеству
- Комплект мультимедийных средств «Механика. Молекулярная физика»
- Штатив лабораторный ПЭ-2700 (основание, лапки, кольцо, держатель);
- Комплект оборудования «ГИА-лаборатория»
- Комплект практикума по электродинамике
- Комплект по механике
- Набор «Магнитное поле Земли»
- Набор демонстрационный «Молекулярная физика и тепловые явления»
- Набор демонстрационный «Электрический ток в вакууме»
- Набор демонстрационный «Динамика вращательного движения»
- Набор демонстрационный «Постоянный ток»

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лаборатория физико-технического творчества;
2. Методические рекомендации по проведению практических работ;
3. Лекционный материал;
4. Методики по исследовательской работе;
5. Тематика исследовательских работ;
6. Презентации по каждому разделу программы;
7. Дидактический материал.

Методы и приемы обучения, применяемые в процессе реализации программы:

1. *Словесные*: педагог посредством слова излагает, объясняет учебный материал, а обучаемые посредством слушания, запоминания и осмысления активно его воспринимают и усваивают.
2. *Рассказ*: устное повествовательное изложение учебного материала, не прерываемое вопросами к обучаемым; в ходе применения рассказа используются такие методические приемы, как: изложение информации, активизации внимания, логические приемы сравнения, сопоставления, выделения главного.
3. *Объяснение*: словесное истолкование закономерностей, существенных свойств изучаемого объекта, отдельных понятий и явлений.
4. *Беседа*: предполагает разговор педагога с обучающимися; беседа — диалогический метод обучения, при котором педагог путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит обучающихся к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного.
5. *Наглядные*: достаточно важны для обучаемых, имеющих визуальное восприятие действительности, особенностью наглядных методов обучения является то, что они обязательно сочетаются со словесными.

6. *Упражнения*: в ходе упражнений, обучающиеся на практике отработывают полученные знания; под упражнениями понимают повторное (многократное) выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качества.
7. *Метод демонстраций*: связан с демонстрацией схем, фотоматериалов, он обеспечивает объемное комплексное, многоаспектное восприятие информации, способствует развитию у обучающихся всех систем восприятия, особенно наглядно-чувственного, повышающего качество усвоения учебного материала.

Список используемой литературы

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. Книга для учителя [Текст] / В.Н. Алексинский - М.: Дрофа – 2010 г., 96 с.;
2. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
3. Гара, Н.Н., Зуева М.В. Химия. 8-9 классы. Школьный практикум. [Текст] / Н.Н.Гара – М.: Дрофа – 2008 г., 128 с.;
4. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;
5. Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 5 класс. Рабочая тетрадь. [Текст] / А. Е. Гуревич, М. В. Краснов, Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. - М.: Дрофа. 2012 г., 10 с.;
6. Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. [Текст] / А. Е. Гуревич, М. В. Краснов, Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. - М.: Дрофа. 2012 г., 10 с.;
7. Гуревич, А.Е., Исаев Д.С., Понтак А.С. Физика. Химия. 5 - 6 классы. [Текст] / А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак. - М.: Дрофа. - 2011 г., 96 с.;
8. Еремина, Е.А. Химия. Краткий справочник школьника. 8-11 классы [Текст] / Е.А.Еремина, В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко. – М.: Дрофа – 2007 г., 208 с.;
9. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1;
10. Золотов, Ю.А. Успехи и проблемы аналитической химии // Химия в школе. [Текст] / Ю.А. Золотов - Учебно - методическое периодическое издание. – М.: Просвещение - 2007, № 6, 8 с.;
11. Исаев, Д.С. Практикумы исследовательского характера в IX классе // Химия в школе. [Текст] / Д.С. Исаев - Учебно - методическое периодическое издание. – М.: Просвещение - 2007, № 10, 58 с.;
12. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10

- классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф.Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г., 148 с.
13. Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для дошкольников. [Электронный ресурс] / <http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiments-at-home.html>;
14. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
15. Ллансана, Хорди; Атлас физики и химии [Текст] / ХордиЛлансана. - М.: Ранок. -2005., 96 с.;
16. Лукашик, В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. [Текст] / В.И.Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2001 г.;
17. МИФ. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - Хабаровский краевой центр технического творчества. 2001 - 2005 гг.;
18. Никифоров, Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7 - 11 кл. [Текст] / Г.Г. Никифоров – М.: Дрофа, 2004 г..
19. Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с.;
20. Покровский, С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc;
21. Рабиза, В.Ф. Простые опыты: Забавная физика для детей [Текст] / В.Ф. Рабиза. -М.: Детская литература, 2002 г., 222 с.;
22. Ссылки. Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. МААМ. RU. Международный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект. [Электронный ресурс]
23. Третьяков, Ю.Д. и др. Химия: Справочные материалы. [Текст] / Ю.Д.Третьяков, Н.Н.Олейников, Я.А.Кеслер, И.В.Казимирчик. Под редакцией Ю.Д.Третьякова. 2-е издание, переработанное. (М.: Просвещение, 1989)
24. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я: Справочник школьника [Текст] / Т.И.Трофимова. – М.: Дрофа; 2002 г., 304 с.;
25. Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2004 г., 192 с.

Приложение № 1

**Календарный учебный график
«Старт в науку. Физические эксперименты»**

Педагог: Карайкоза Наталья Михайловна

Количество учебных недель: 34 недели.

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 1 часу

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю).

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 26.10.2024 года по 04.11.2024 года;

- зимние каникулы – с 28.12.2024 года по 08.01.2025 года;

- весенние каникулы – с 22.03.2024 года по 30.03.2025 года;

- летние каникулы – с 29 мая 2025 года по 31 августа 2025 года.

Во время каникул занятия не проводятся.

Приложение № 1

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
Тема 1. Введение. 1 ч.			
1	Введение. Инструктаж по ОТ. Входной контроль.	1	Семинар
Тема 2. Физика и времена года. Физика осенью. 4 ч.			
2	Создание презентации «Физика осенью». Загадочное вещество - вода	1	Практикум
3	Роль воды в жизни человека	1	Семинар
4	Исследование «Проблема питьевой воды на Земле и в селе Покровское»	1	Практикум
Тема 3. Взаимодействие тел. 4 ч.			
5	Механическое движение	1	Лекция
6	Движение Земли вокруг Солнца	1	Семинар
7	Сила.	1	Лекция
8	Практическая работа «Определение плотности природных материалов»	1	Практикум
Тема 4. Звуковые явления. 4 ч.			
9	Звук и источники звука в природе и технике	1	Лекция
10	Роль звука в жизни человека	1	Семинар
11	Значение звука для обитателей природы	1	Семинар
12	Познавательная прогулка «Изучение звуков птиц и животных. Измерение громкости звука»	1	Наблюдение
Тема 5. Тепловые явления. 7 ч.			
13	Температура. Термометры.	1	Семинар
14	Внутренняя энергия.	1	Семинар
15	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	Лекция
16	Удельная теплоёмкость.	1	Семинар
17	Количество теплоты.	1	Беседа
18	Познавательная прогулка. Измерение температуры в помещении, на улице, в почве.	1	Практикум

19	Практическая работа «Измерение относительной влажности в помещении и на улице»	1	Практикум
Тема 6. Физика и времена года. Физика зимой. 4 ч.			
20	Зима как время года.	1	Беседа
21	Что происходит с водой зимой	1	Лекция
22	Промерзание грунта	1	Беседа
23	Познавательная прогулка «Снег. Лёд. Исследование слоистой структуры снежного покрова»	1	Наблюдение
Тема 7. Астрофизика. 4 ч.			
24	Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты гиганты.	1	Лекция
25	Спутники. Луна-естественный спутник Земли	1	Лекция
26	Вечерняя экскурсия. Наблюдение за звёздным небом.	1	Наблюдение
Тема 8. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. 4 ч.			
27	Давление твёрдых тел.	1	Беседа
28	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	1	Лекция
29	Гидравлические и пневматические машины.	1	Беседа
30	Практическая работа «Измерения атмосферного давления в школе и на улице».	1	Практикум
Тема 9. Физика и времена года. Физика весной. 4 ч.			
31	Физические явления весной	1	Лекция
32	Весенние паводки и наводнения.	1	Лекция
33	Туман.	1	Лекция
34	Опыты «Исследование процессов таяния снега и льда».	1	Опыты
Тема 10. Колебания и волны. 4 ч.			
35	Механические колебания и волны	1	Лекция
36	Электромагнитные колебания и волны	1	Беседа
37	Колебательные системы. Колебательный контур	1	Лекция
38	Проект-исследование «Изучение колебаний пружинного и математического маятников»	1	Практикум
Тема 11. Физика и электричество. 5 ч.			
39	Электрические явления	1	Беседа
40	Электрический ток. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	Лекция
41	Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления.	1	Практикум
42	Способы соединения потребителей электрического тока.	1	Практикум
43	Проект-исследование «Экономия электроэнергии».	1	Исследование
Тема 12. Световые явления. 5 ч.			
44	Источники света. Распространение света	1	Лекция
45	Образование тени и полутени	1	Беседа
46	Отражение и преломление света	1	Практикум
47	Оптические приборы.	1	Лекция
48	Исследование «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования световой энергии».	1	Исследование
Тема 13. Физика космоса. 5 ч.			
49	Достижения и перспективы современной космонавтики.	1	Лекция

50	Современные приборы для исследования космического пространства	1	Беседа
51	Полёты на Луну	1	Беседа
52	Международное сотрудничество в освоении космоса	1	Лекция
53	Проект-исследование «История космонавтики»	1	Исследование
Тема 14. Магнетизм. 6 ч.			
54	Магнитное поле. Источники магнитного поля	1	Лекция
55	Применение магнитов.	1	Беседа
56	Магнитное поле Земли	1	Лекция
57	Магнитные бури. Полярные сияния.	1	Лекция
58	Сила Лоренца	1	Лекция, опыты
59	Опыты по магнетизму.	1	Практикум
Тема 15. Достижения современной физики. 5 ч.			
60	Ядерная и термоядерная физика	1	Лекция
61	Физика элементарных частиц	1	Лекция
62	Наноматериалы	1	Беседа
63	Наноэкономика	1	Консультация
64	Проекты «Исследования современной физики»	1	Исследование
Тема 16. Физика и времена года. Физика летом 4 ч.			
65	Лето как время года	1	Лекция
66	Солнце летом	1	Беседа
67	Растения и насекомые летом	1	Беседа
68	Изготовление самодельных картин «Физика в весёлых картинках». Итоговый контроль.	1	Практикум