

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза В.М. Игнатьева
с. Пружинки Липецкого муниципального района Липецкой области

РАССМОТРЕНА
на заседании Педагогического
совета
Протокол № 6
«19» апреля 2024 г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ
Л.С.Беляева
Приказ №34
«19» апреля 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физика вокруг нас»
для 7-9 классов

Возраст детей: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель
Жаворонкова Н.В.
учитель физики
первой квалификационной категории

*Согласовано
на заседании ШМО
Руководитель ШМО*

СОДЕРЖАНИЕ

Страницы

<i>1. Комплекс основных характеристик программы</i>	
<i>1.1. Пояснительная записка</i>	3
<i>1.2. Цель и задачи</i>	5
<i>1.3. Содержание программы</i>	6
<i>1.4. Планируемые результаты</i>	8
<i>2. Организационно-педагогические условия реализации программы</i>	
<i>2.1. Учебный план</i>	10
<i>2.2. Календарный учебный график</i>	10
<i>2.3. Формы аттестации</i>	11
<i>2.4. Кадровое обеспечение</i>	11
<i>2.5. Средства обучения</i>	11
<i>2.6. Список литературы</i>	12
<i>2.7. Рабочая программа</i>	13

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Физика вокруг нас» (с использованием оборудования центра «Точка роста») разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020).
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Актуальность программы.

Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного

выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Отличительная особенность. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы «Физика вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Формы проведения занятий:

Теоретические:

- Беседа
- Лекции с элементами беседы
- Викторины
- Сообщения учащихся
- Просмотр книг, журналов, фильмов.

Практические:

- Решение экспериментальных и расчетных задач
- Практикум решения задач
- Наблюдения и опыты
- Выпуск стенгазет
- Проектная работа
- Практические работы
- Домашний эксперимент
- Проведение опытов с использованием оборудования «Точки роста»
- Изготовление самодельных приборов, пособий к урокам

Виды деятельности:

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики

Адресаты программы: обучающиеся в возрасте от 13 до 15 лет.

Возрастные особенности. Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 10-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие

главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально - исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Направленность программы – естественно-научная.

Срок реализации программы – 34 часа в год, 1 учебное занятие в неделю, на 1 год обучения.

Форма обучения – очная.

Формы занятий: индивидуальные, групповые.

Наполняемость группы: 10 человек.

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы по физике «Физика вокруг нас», можно достичь **основной цели** - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и

научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Задачи программы:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Организационное занятие

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

ТЕМА 2. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Основы молекулярной теории

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе
Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Наблюдение и описание движения частицы (крахмала или графита) в воде. Наблюдения за поведением пара в двух одинаковых тонкостенных стаканах, один из которых закрыт и сравнение объемов. Свойства воды. Качество питьевой воды, связь со здоровьем живых организмов. Три состояния воды. Как экономить воду. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке»

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ

Инерция. Движение в природе. Центр тяжести тела. Изготовление самоделок. Силы в природе, их виды. Сила тяжести. Размеры млекопитающих и деревьев. Трение. Силы трения. Мир без трения.

ТЕМА 4. ДАВЛЕНИЕ

Атмосферное давление. Воздушный океан и жизнь на его дне. Давление в жидкости. Глубоководные растения и животные и их приспособленность
Архимедова сила. Архимед и римляне. Занимательные опыты.

ТЕМА 5. РАБОТА И МОЩНОСТЬ

Простые механизмы у нас дома и в школе. Максимальная и средняя мощность человека и животных. Быстрота реакции человека

ТЕМА 6. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии.

Электрические величины: сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома, соединения проводников. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей. Проблемы экономии электроэнергии. 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.

Природа света. Отражение и преломление. Световые явления в природе.

Линзы, простейшие оптические приборы. Дефекты зрения, очки. Построение изображений в линзах. Свет в жизни животных и человека. Эффективное

использование световой энергии.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырех междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы «Физика вокруг нас» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней;
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования,

самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа реализуется в течение всего календарного года, в соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом.

Учебный план рассчитан на 34 недели в учебный год, 1 час в неделю.

Наименование модуля	Количество часов в год	Форма промежуточной аттестации
Физика вокруг нас	34	Защита работ, тестирование
Итого	34	

2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий	1 сентября формирование учебных групп первого года обучения для зачисления в кружок с 1 сентября по 15 сентября 2024-2025 учебного года
Продолжительность реализации программы	34 недели Окончание 30 мая
Режим работы занятий	Занятия проводятся с 14.30 до 15.10
Длительность занятий	40 минут
Основные формы аудиторных занятий	групповые

	индивидуальные
Сроки промежуточной аттестации	Апрель – май 2025 г.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Система оценки результатов освоения программы включает в себя осуществление - промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации является защита работ, тестирование.

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах) внутри школы. Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

2.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программу реализуют учитель физики, имеющий соответствующее образование и квалификацию.

2.5. СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Материально-технические условия реализации программы

Программа реализуется на базе центра «Точка роста» кабинета Физики.

Оборудование физической лаборатории:

Цифровая лаборатория по физике «Научные развлечения», линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры; набор тел разной массы, мензурка, весы; штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр; деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья; штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая; два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч; термометр, марля, сосуд с водой; султаны электрические, электрометр, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, шелк, шерсть, бумага; компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная панель для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике; осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма; полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром.

Оборудование кабинета физики: Ноутбук, МФУ, интерактивная панель.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Учебно – методический комплект для учителя:

- Программа для общеобразовательных учреждений Физика, 7-9 классы / составитель А В. Перышкин - М.: Дрофа, 2020
- «Физика 9». Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина -М.: Дрофа, 2020 (+эл вариант учебника)
- Тетрадь по физике для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. Т.А. Ханнанова .- М.: Дрофа, 2020 (эл. вариант)
- Тетрадь для лабораторных работ для 9 класса общеобразовательных учреждений под ред. Р. Д. Минькова .-М.: Экзамен, 2020 (эл. вариант)
- Контрольные и проверочные работы для 7-11 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / О. Ф. Кабардин. - М.: Дрофа, 2020.
- Тесты по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / В. А. Волков. - М.: Вако, 2020
- Сборник задач по физике/В. И. Лукашик, Е. В. Иванова М.:Просвещение,2020

Учебно – методический комплект для ученика:

- «Физика 9». Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина.-М.: Дрофа, 2020

Цифровые образовательные ресурсы и оборудование:

Цифровая лаборатория по физике «Научные развлечения», передвижная интерактивная панель с ОС «Андроид», Windows, ноутбук «Lenovo», рабочее место учителя, лабораторный комплект «Механика», «Электричество», «Термодинамика», «Оптика».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырех междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы «Физика вокруг нас» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметные результаты

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Организационное занятие

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

ТЕМА 2. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Основы молекулярной теории

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе

Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.

Наблюдение и описание движения частицы (крахмала или графита) в воде. Наблюдения за поведением пара в двух одинаковых тонкостенных стаканах, один из которых закрыт и сравнение объемов. Свойства воды. Качество питьевой воды, связь со здоровьем живых организмов. Три состояния воды. Как экономить воду. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке»

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ

Инерция. Движение в природе. Центр тяжести тела. Изготовление самоделок.

Силы в природе, их виды. Сила тяжести. Размеры млекопитающих и деревьев. Трение. Силы трения. Мир без трения.

ТЕМА 4. ДАВЛЕНИЕ

Атмосферное давление. Воздушный океан и жизнь на его дне.

Давление в жидкости. Глубоководные растения и животные и их приспособленность

Архимедова сила. Архимед и римляне. Занимательные опыты.

ТЕМА 5. РАБОТА И МОЩНОСТЬ

Простые механизмы у нас дома и в школе. Максимальная и средняя мощность человека и животных. Быстрота реакции человека

ТЕМА 6. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии.

Электрические величины: сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома, соединения проводников. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей. Проблемы экономии электроэнергии.

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.

Природа света. Отражение и преломление. Световые явления в природе.

Линзы, простейшие оптические приборы. Дефекты зрения, очки. Построение изображений в линзах. Свет в жизни животных и человека. Эффективное использование световой энергии.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2	Тепловые явления	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 http://www.curator.ru/e-books/pl6.html . http://interneturok.ru/ru http://school-collection.edu.ru
3	Взаимодействие тел	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 http://school-collection.edu.ru http://www.physics.ru/ http://www.curator.ru/e-books/pl6.html .

4	Давление	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 http://school-collection.edu.ru http://www.physics.ru/ http://www.curator.ru/e-books/pl6.html).
5	Работа и мощность	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 http://school-collection.edu.ru http://www.physics.ru/ http://www.curator.ru/e-books/pl6.html
6	Электромагнетизм	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce http://www.curator.ru/e-books/pl6.html).
	Итого	34	http://interneturok.ru/ru http://school-collection.edu.ru

Календарно - тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Планируемая дата	Фактическая дата
1.	Организационное занятие. (Инструктаж по ТБ). Занимательные опыты.		
2.	Составление плана работы на год. Знакомство с оборудованием «Точки роста» и литературой. Занимательные опыты.		
3.	Определение цены деления измерительных приборов		
4.	Первоначальные сведения о строении вещества. Измерение плотности хозяйственного мыла		
5.	Определение геометрических размеров тел		
6.	Диффузия в жизни человека и животных		
7.	Подготовка опытов по теме «Тепловые явления». Измерение температуры тел		
8.	Занимательные опыты: тепловые явления. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры		
9.	Практическая работа «Кипение. Особенности кипения»		
10.	Механическое движение. Инерция в быту и технике.		
11.	Использование в технике принципов движения живых существ		
12.	Равновесие тел на рычагах и блоках. Выяснения выигрыша в силе в простых механизмах		
13.	Силы. «Измерение коэффициента силы трения скольжения»		
14.	Силы в природе «Измерение коэффициента силы трения скольжения».		
15.	Сила тяжести и размеры		

	млекопитающих и деревьев.		
16.	Измерение скорости движения тел		
17.	Составление кроссвордов, шарад, ребусов по теме «Взаимодействие тел»		
18.	Атмосферное давление. Мы живем на дне океана.		
19.	Первые аэронавты. Воздухоплавание.		
20.	Занимательные опыты со стаканом		
21.	Атмосферное давление и жизнь на Земле. «Определение массы и веса воздуха в комнате».		
22.	Глубоководные животные и водные растения. «Исследование зависимости давления от площади поверхности»		
23.	Плавание тел: опыты		
24.	Давление твёрдых тел. «Определение давления цилиндрического тела»		
25.	Выталкивающая сила. «Определение массы тела, плавающего в воде».		
26.	Простые механизмы у нас дома		
27.	Конструирование простых механизмов		
28.	Лабораторная работа «Определение максимальной мощности»		
29.	Лабораторная работа «Измерение быстроты реакции человека»		
30.	Опыты по электромагнетизму		
31.	Магнитная рыбалка: решение задач		
32.	Практическая «Исследование электропроводности различных веществ»		
33.	Доклады об оптических явлениях.		
34.	Смотр работ, моделей. Тестирование в форме ОГЭ.		