

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования и науки Нижегородской области
Администрация Лукояновского муниципального округа
МБОУ Лопатинская ОШ

Принята на заседании
педагогического совета
27 августа 2024 г.,
протокол №1

Утверждена
приказом № 106
от 27 августа 2024 г.
МБОУ Лопатинская ОШ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**

Направленность: естественнонаучная
Уровень освоения программы: базовый
Возраст учащихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор-составитель:
Цыганова Галина Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Лопатино, 2024

1. Пояснительная записка

Направленность программы.

Программа «Занимательная физика» реализует естественнонаучную направленность и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Статья 12. Образовательные программы);
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018N 196;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года.
7. Устав МБОУ Лопатинской ОШ

Актуальность

Программа дополнительного образования «Занимательная физика» предназначена для ознакомления учащихся 5 класса с широким кругом явлений физики, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни.

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно.

Программа способствует развитию познавательного интереса к физике, подготовке детей к системному изучению курса физики в 7 классе, приобретению опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

Новизна.

Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов основано на решении задач, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Поэтому в данной программе деятельностный подход к обучению реализован в полной мере: каждое занятие представляет собой мини-исследование, вначале которого необходимо выдвинуть гипотезу, затем осуществить эксперимент (самостоятельно или под руководством взрослого), зафиксировать результаты и выявить закономерности, сделав выводы. В процессе обучения дети осваивают умения участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. Занятие включает различные формы: беседа, рассказ учителя, игровые формы, демонстрации, но основным является самостоятельное проведение эксперимента.

Программа адресована обучающимся 5 класса.

Объем и срок освоения программы - программа рассчитана на 1 год. Программа предназначена для учащихся 11-12 лет, 1 час в неделю - 34 часа в год.

Цель программы:

Создание условий для личностного и интеллектуального развития учащихся, формирование познавательного интереса к физике, подготовка детей к системному изучению курса физики в 7-9 классах, приобретение опыта работы в группе при проведении исследовательских работ.

Задачи.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

сформировать:

представление об исследовательской деятельности;

навыки проведения самостоятельных исследований;

воспитывать:

стремление преодолевать трудности;

добиваться достижения поставленных целей;

развивать:

познавательные, интеллектуальные способности учащихся;

умение самостоятельно приобретать знания;

умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Условия реализации программы

Условия набора в коллектив: принимаются все желающие.

Условия формирования групп: одновозрастные.

Формы проведения занятий

- демонстрация;
- беседа;
- опыт;
- лабораторная работа;
- тестирование;
- игра

Формы организации деятельности учащихся на занятии

Фронтальная, групповая, индивидуальная.

Материально-техническое оснащение программы.

Занятия проводятся в кабинете физики.

Оснащение: компьютер с выходом в Интернет, проектор, интерактивная доска IQBoard.

Учебно-лабораторное оборудование кабинета физики.

Планируемые результаты

Предметные результаты

Умения:

- объяснять физические явления;
- выполнять экспериментальные задания;
- пользоваться лабораторными приборами и инструментами;
- представлять результаты измерений;
- решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

Личностные результаты

- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат;
- бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций,
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей,
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки,
- успешная самореализация учащихся в учебной деятельности.

Метапредметные результаты

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Физика и методы исследования природы	2	0,5	1,5	Выполнение упражнений Рефлексия
2.	Тела и вещества	5	1	4	Тестирование Рефлексия
3.	Взаимодействие тел	8	2	6	Викторина, разгадывание кроссворда, ребусов.
4.	Механические явления	3	0,5	2,5	Разгадывание кроссворда
5.	Тепловые явления	2	0,5	1,5	Рефлексия
6.	Электромагнитные явления	8	2	6	Тестирование
7.	Световые явления	3	1	2	Рефлексия
8.	Обобщение знаний	3	1	2	Защита проектов, демонстрация изготовленных приборов, составление кроссвордов по физике
	Итого	34	8,5	25,5	

3. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятия	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	01.09.2024	23.05.2025	34	34	34	1 раз в неделю по 1 часу (40 мин)

4. Содержание программы

Тема 1. Физика и методы исследования природы(2ч)

Теория.

Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые. Тела и вещества. Наблюдения, опыт, теория. Правила пользования и правила безопасности. Простейшие измерительные приборы и инструменты. Шкала прибора: цена деления, предел измерения. Алгоритм нахождения цены деления и предела измерения.

Практика.

Выполнение упражнений. 1. Учитель читает отрывки из стихотворений о природе, демонстрирует репродукции картин и предлагает учащимся назвать физические явления, описанные в них. 2. Из предложенного учителем текста учащиеся должны выделить названия веществ, физических тел и физических явлений.

Лабораторные работы. «Измерения объема жидкости», «Измерение вместимости стакана», «Измерение объема твердого тела».

Демонстрации.

Демонстрации различных физических явлений. Измерительные приборы.

Тема 2. Тела и вещества (5 ч)

Теория.

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса. Необходимость измерения массы. Меры и эталон массы. Рычажные весы, электронные весы, правила работы с ними. Плотность как характеристика вещества. Строение вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Примеры диффузии в природе, быту, технике. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Практика.

Лабораторная работа «Наблюдение различных состояний вещества»

Лабораторная работа «Измерение массы тел на рычажных и электронных весах»

Лабораторная работа «Определение плотности вещества»

Лабораторные работы «Изготовление моделей молекул», «Измерение размеров малых тел»

Занятие в игровой форме: викторина, разгадывание кроссвордов, ребусов.

Демонстрации. Различные твердые тела. Переливание подкрашенной жидкости из мензурки в сосуды разной формы. Перевязав нитью резиновый шар, наполняют одну его часть воздухом, а затем развязывают нить. Испарение воды и ее конденсация. Плавление стеарина и его отвердевание. Взвешивание тел одинакового объема, но разной массы и одинаковой массы, но разного объема. Диффузия пахучего вещества (духи). Диффузия раствора марганца и воды. Прилипание стекла к поверхности воды. Сжатие и растяжение упругих тел.

Тема 3. Взаимодействие тел (8ч)

Теория.

Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы: Сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Действие и противодействие. Различные виды деформаций: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг и кручение. Возникновение силы упругости при деформации тел. Исследование зависимости силы упругости от деформации. Устройство динамометра. Сила трения; ее проявление в природе, в быту, условия ее возникновения; причины возникновения трения. Трение скольжения и трение качения – их сравнение. Сила давления и давление. Способы увеличения и уменьшения давления. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Его объяснение. Применение сообщающихся сосудов: шлюз, водопровод, фонтан. Наличие давления внутри жидкости, его возрастание с глубиной. Выталкивающая сила, ее измерение на опыте. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

Практика.

Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»

Лабораторные работы «Измерение силы с помощью динамометра», «Измерение силы трения».

Лабораторная работа «Вычисление давления тела на опору»

Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы»

Исследовательская работа «Выяснение условий для плавающего тела. Зависимость глубины погружения от плотности вещества»

Занятие в игровой форме: викторина, разгадывание кроссвордов, ребусов.

Демонстрации. Опыт с тележками. Пластилиновый шарик, упав на поверхность стола, изменяет свою форму. Груз на пружине. Демонстрация сил различной природы. Прибор для демонстрации различных видов деформации. Динамометры различного типа. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой. Шар Паскаля. Уровень воды в сообщающихся сосудах. Демонстрация давления на глубине. Уменьшение веса тела, погруженного в воду. Действие выталкивающей силы на различные тела, погруженные в воду. Тело плавает, тонет, всплывает. Картофелина в пресной и соленой воде. Ареометры.

Тема 4. Механические явления (3 ч)

Теория.

Механическое движение. Траектория. Скорость, путь, время. Звук. Источники звука. Колебания – необходимые условия возникновения звука. Явление отражения звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо.

Практика.

Лабораторная работа «Вычисление скорости движения по коридору»

Практическая работа «Начертить траекторию движения в школу»

Лабораторная работа «Вычисление скорости движения машинки»

Демонстрации. Демонстрация различных видов движения. Разнообразные источники звука и колеблющиеся детали. порождающие звук: камертон, и музыкальные инструменты, громкоговорители.

Тема 5. Тепловые явления. (2 ч)

Теория.

Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры и правила работы с ними. Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике

Практика.

Лабораторная работа «Измерение температуры жидкостным термометром и датчиком температуры»

Лабораторная работа «Измерение температуры воздуха в классе и на улице, в тени и на солнце»

Демонстрации. Теплопроводность различных материалов, термос

Тема 6. Электромагнитные явления (8 ч).

Теория.

Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Источники постоянного и переменного тока. Сила тока. Единицы измерения силы тока – 1 ампер (А). Напряжение, единица измерения напряжения – 1 вольт (В). Амперметр и вольтметр, включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Составные части электрических цепей и их обозначение на схеме. Последовательное соединение проводников, использование в различных цепях. Параллельное соединение проводников, использование в различных цепях. Тепловое действие тока, его применение в бытовых приборах. Магнитное действие тока. Химическое действие тока, его применение. Магнитная стрелка. Магнитные линии. Магнитное поле Земли. Компас. Постоянные магниты. Взаимодействие. Полюсы. Магнитные линии.

Практика.

Практическая работа. Сборка электрических цепей.

Лабораторная работа «Измерение напряжения и силы тока»

Лабораторная работа «Последовательное соединение»

Лабораторная работа «Параллельное соединение»

Опыты по наблюдению химического, теплового и магнитного действия тока

Практическая работа «Намагничивание стрелки»

Практическая работа с конструктором «Магнитные явления»

Демонстрации. Источники тока. Притяжение магнитом железных опилок. Взаимодействие магнитов. Амперметры, вольтметры. Магнитные линии.

Тема 7. Световые явления (3ч)

Теория.

Световые явления. Источники света. Отражение и преломление света. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Разложение белого света с помощью призмы. Спектр. Порядок следования цветов в спектре. Радуга. Объяснение цвета тел.

Практика.

Лабораторная работа «Получение изображения в плоском зеркале»

Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния линзы»

Лабораторная работа «Наблюдение цветных полос через светофильтры»

Демонстрации. Отражения и преломления света. Получение изображений с помощью линзы. Разложение белого цвета в спектр.

Обобщение знаний (3 часа)

Викторина, разгадывание кроссвордов, ребусов. Выбор учащимися задания для отчета.

Оказание помощи учащимся в изготовлении физических приборов, написании сочинений, составлении кроссвордов.

Демонстрация изготовленных приборов, представление сочинений и кроссвордов по физике.

5. Оценочные и методические материалы.

Оценочные материалы.

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня усвоения учебного материала и развития личностных качеств учащихся.

Формы:

- педагогическое наблюдение;
- тестирование;
- викторина;
- разгадывание кроссвордов, ребусов;
- рефлексия

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) проводится в конце обучения.

Формы:

демонстрация изготовленных приборов, составление сочинений и кроссвордов по физике.

Уровни освоения: низкий, средний, высокий.

Учебно-методические пособия.

1. Гальперштейн Л. Забавная физика. - М.: Детская литература
2. Древо познания. Энциклопедия.
3. Ланина И.Я 100 игр по физике. – М.: Просвещение
4. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех. – М.: Наука
5. Перельман Занимательная физика. 1 и 2 часть
6. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002 г.
7. Физическая смекалка. Занимательные задачи и опыты по физике для детей.
8. Я познаю мир. Энциклопедия.

Интернет-ресурсы

1. <http://simplescience.ru/video/about:physics> – «Простая наука» - увлекательные видео-опыты по физике для детей
2. <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika> - занимательные опыты по физике дома
3. <http://elkin52.narod.ru> – занимательная физика в вопросах и ответах
4. <http://ru.wikipedia.org> – википедия
5. <http://yandex.ru/video> - фильмы по физике
6. <http://uchifiziku.ru> – «Учи физику!» - опыты, эксперименты, теория, практика, решения задач
7. <http://www.fizika.ru/> - Сайт для учащихся и преподавателей физики