

Администрация Ленинского муниципального района
Отдел образования администрации Ленинского муниципального района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Колобовская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского муниципального района
Волгоградской области

Принята на заседании
педагогического совета
«30» августа 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МКОУ «Колобовская СОШ»
Б.А. Дюнова
Приказ № 32 от «30» августа 2024г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Богданова Ольга Николаевна,
учитель математики

с.Колобовка, 2024 г.

Пояснительная записка

Направленность программы- естественнонаучная.

Программа дополнительного образования «Физика вокруг нас » является одним из важных элементов структуры основной школы наряду с другими школьными программами. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия программы являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Актуальность

С младенчества человек познаёт окружающую его действительность исключительно в непосредственном с ней взаимодействии. Со временем практический опыт заменяют слова. Таким образом, человек, всё больше полагаясь на слова, — отдаляется от реальности. Опыты по физике — это возможность для ребёнка более основательно разобраться в устройстве мира. Как говорится, «один добрый опыт важнее семи мудрых поучений». Исследования показывают, что пик возрастного познавательного интереса детей к окружающему миру приходится на 8-9 классы средней школы. В этом возрасте дети обладают знаниями из курса природоведения и стремятся самостоятельно наблюдать и объяснять природные явления. 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 «Физика в примерах и задачах» ставит перед собой цель: развитие познавательного интереса к физике, подготовка детей к системному изучению курса физики, постепенное расширение круга учащихся, интересующихся наукой и ее практическими приложениями; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. В этом и заключается актуальность данной программы.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в интерактивных играх.

Педагогическая целесообразность программы.

Кружковая работа позволяет ответить на существующий вопрос, применить полученные знания на уроках в жизни, ощутить красоту и полноту физических законов. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла. Не секрет, что школьные лаборатории содержат далеко не все физические приборы, следовательно, проведение некоторых опытов уже вообще неосуществимы или неосуществимы во время уроков во всем классе. В курс кружковой работы входят лабораторные работы, которые учащиеся проводят в школе, а саму лабораторную работу оформляют как проект, в ходе которого они подтверждают закон физики. Тем самым за курс кружковой работы, ребята не только еще раз способны убедиться в достоверности

существующих законах, но и научиться создавать проекты

Отличительной особенностью программы является:

Данный курс не подменяет изучение физики в 7,8, 9 классах, а служит повторительно-обобщающим курсом для последующего систематического изучения предмета.

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы «Физика вокруг нас» учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, замечать природные явления вокруг уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии

Адресат программы:

Программа предусматривает приём детей 14-16 лет. Прием в группу осуществляется без предварительного отбора. Минимальное количество учащихся в группе составляет 12 человек, максимальное – 15 человек. Количество учащихся в группе обусловлено спецификой программы, возрастными особенностями учащихся и санитарным нормам.

Уровень программы, объем и сроки реализации:

Срок реализации программы – 1 год (11 месяцев), 34 часа. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого года обучения, в связи с этим оптимальный состав группы составляет 12-15 человек, учебная группа второго года 10-12 обучающихся.

Формы обучения, режим занятий.

Форма обучения по программе очная на протяжении двух лет. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть.

Режим занятий.

Количество занятий в неделю – 1 часа. Программный материал рассчитан:

- ✓ На теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины)
- ✓ Практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)

Особенности организации образовательного процесса.

Проведение данного курса позволяет с помощью проводимых исследовательских работ расширить "круга общения" учащихся с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным, повысить интерес к изучению предмета.

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

Личностные

Предметные:

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- 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;

Метапредметные:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- расширение рамок общения с социумом.
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

Личностные:

- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Формы промежуточной аттестации
1	Тема 1. Вводные занятия.	(2 ч)	
2	Тема 2. Основы МКТ. Тепловые явления	(6 ч)	тест
3	Тема 3. Взаимодействие тел	(9 ч)	тест
4	Тема 4 . Давление	(8 ч)	тест
5	Тема 5. Работа и мощность	(4 ч)	
6	Тема 6. Электромагнетизм	(4 ч) + 1 ч (заключительное занятие)	По выбору (проект, тест, решение задач)

Содержание программы**ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (2 ч)****Организационное занятие**

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

ТЕМА 2. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. Основы молекулярной теории (6 ч)**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» Изготовление самодельных приборов.

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (9 ч)

Инерция. Движение в природе.

Центр тяжести тела. Изготовление самоделок.

Силы в природе, их виды. Изготовление физического лото.

Сила тяжести. Размеры млекопитающих и деревьев.

Трение. Силы трения. Мир без трения.

ТЕМА 4. Давление (8 ч)

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 (4 ч)

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

Быстрота реакции человека

ТЕМА 6. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ (4 ч)

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.

Заключительное занятие (1 ч) в любой форме

Планируемые результаты

Предметные:

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

Метапредметные:

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

Личностные:

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

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

Календарный учебный график программы

Тема 1. Вводные занятия. (2 ч)

Тема 2. Основы МКТ. Тепловые явления (6 ч)

№ п/п	Тема занятия	Часы	Вид деятельности
-------	--------------	------	------------------

1	Организационное занятие. (Инструктаж по ТБ. Занимательные опыты.)	1	Беседа, работа с дополнительной литературой
2	Составление плана работы на год. Знакомство с оборудованием и литературой. Занимательные опыты.	1	Беседа, эксперимент, знакомство с материалами ФИПИ. (ОГЭ)
3	Рассказы о физиках. Среди книг, журналов и справочников.	1	Беседа, решение старинных физических задач
4	Первоначальные сведения о строении вещества.	1	Сообщения, решение качественных задач
5	Рассказы с физическими ошибками.	1	Доклад, решить вариант ОГЭ
6	Диффузия в жизни человека и животных	1	Таблица, задачи
7	Подготовка опытов по теме «Тепловые явления»	1	Тест в форме ОГЭ
8	Занимательные опыты: тепловые явления.	1	Демонстрация опытов.
9	Практическая работа «Кипение. Особенности кипения»	1	Демонстрация, беседа, решение задач

Тема 3. Взаимодействие тел (9 ч)

10	Механическое движение. Инерция в быту и технике.	1	Беседа, эксперимент, решение задач и тестов
11	Использование в технике принципов движения живых существ	1	Беседа, решение задач: импульс, ЗСИ
12	Равновесие тел на рычагах и блоках.	1	Практическая работа, тест.
13	Силы. Физическое лото.	1	Эксперимент. Изготовление карточек, решение задач
14	Силы в природе Викторина.	1	Беседа, работа в группах.
15	Сила тяжести и размеры леопардов и деревьев. ЗВТ.	1	Сообщения, решение задач
16	Сочинение «Мир без трения»	1	Тест.
17	Составление кроссвордов, шарад, ребусов по теме «Взаимодействие тел»	1	Беседа. Решение задач ОГЭ.

Тема 4. Давление (8 ч)

18	Атмосферное давление. Мы живем на дне океана.	1	Беседа, решение задач.
19	Первые аэронавты. Воздухоплавание.	1	Доклады, решение задач
20	Занимательные опыты с жидкостями	1	Беседа, эксперимент, решение задач.
21	Атмосферное давление и жизнь на Земле.	2	Рисунки, доклады, работа с сетью интернет
22	Глубоководные животные и водные растения.	1	Таблицы, беседа, решение задач ОГЭ (работа с текстом)
23	Плавание тел: опыты	1	Беседа, эксперимент, решение задач.
24	Давление твердых тел.	1	Презентация, доклад, решение задач.
25	Выталкивающая сила.	2	Эксперимент, беседа, решение задач

Тема 5. Работа и мощность (4 ч)

26	Простые механизмы у нас дома	1	Таблицы, беседа, просмотр презентации
27	Конструирование простых механизмов	1	Беседа, эксперимент, практическая работа.
28	Практическая работа «Определение максимальной мощности»	1	Работа по плану, анализ результатов
29	Практическая работа «Измерение скорости реакции человека»	2	Эксперимент, работа по плану, беседа по итогам.

Тема 6. Электромагнетизм (4 ч) + 1 ч (заключительное занятие)

30	Опыты по электромагнетизму.	1	Рисование спектров полей железными опилками, решение задач
31	Магнитная рыбалка: решение задач	1	Беседа, решение задач, работа в парах
32	Практическая работа «Исследование электропроводности различных веществ»	1	Презентация, практическая работа.
33	Подведение итогов. Доклады об оптических явлениях.	2	Эксперимент, решение задач ОГЭ, беседа, сообщения
34	Смотр работ, моделей./Тестирование в форме ОГЭ.	1	Защита работ

Условия реализации программ

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- ✓ наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- ✓ учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- ✓ наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- ✓ наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео»,

«Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;

- ✓ наличие методической библиотеки;
- ✓ наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- ✓ весы,
- ✓ барометры-анероиды,
- ✓ термометры,
- ✓ магниты,
- ✓ пластина из оргстекла,
- ✓ лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- ✓ микроскоп,
- ✓ средства индивидуальной защиты.

Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:

«Влияние магнитного поля на рост растений.»

«Влияние влажности воздуха на рост растений»

«Мой фонтан». Испытание модели фонтана.

Формы аттестации

Для определения ожидаемого результата проводится промежуточная и итоговая аттестации обучающихся.

В рамках проведения промежуточной аттестации качество знаний, полученных обучающимися по данной программе, планируется отслеживать с помощью:

- тестирования на выявление уровня усвоения учащимися знаний, умений и навыков;
- устных опросов;
- викторин;
- отгадывания кроссвордов и ребусов;
- заполнение рабочей тетради;
- выполнение практических работ, предусмотренных рабочей тетрадью;
- творческих отчетов о проделанной работе и презентаций результатов исследовательской деятельности;

Периодичность проведения оценки знаний обучающихся определяется сроками изучения тем курса.

В рамках итоговой аттестации оценка качества знаний проводится в форме зачета, состоящего из двух частей:

1 – проверка теоретических знаний; 2 – проверка практических умений;

3 – написание проекта по любой теме курса.

Программа считается усвоенной, если обучающийся овладел 75 % необходимых знаний и умений.

Обучающиеся, усвоившие учебную программу, получают сертификат.

Оценочные материалы

ТЕСТ. ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ИХ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ.

блок заданий

- А. Время –
- Б. Масса –
- В. Дециметр –
- Г. Минута –
- Д. Мензурка –

1. единица измерения.
2. измерительный прибор.
3. физическая величина.
4. физическое явление.

блок заданий

- А. Скорость –
- Б. Длина –
- В. Литр –
- Г. Час –
- Д. Движение –

1. единица измерения.
2. измерительный прибор.
3. физическое явление.
4. физическая величина.

блок заданий

- А. Площадь –
- Б. Объем –
- В. Миллиметр –
- Г. Килограмм –

- Д. Линейка –
 1. физическая величина.
 2. измерительный прибор.
 3. единица измерения.
 4. физическое явление.

блок заданий

- А. Миллиметрами измеряется ...
- Б. Миллилитрами измеряется ...
- В. Миллиграммами измеряется ...
- Г. Тоннами измеряется ...
- Д. Гектарами измеряется ...

1. площадь.
2. масса.
3. длина.
4. время.
5. объем.

блок заданий

- А. Литрами измеряется ...

- Б. Кубическими сантиметрами измеряется ...
В. Квадратными сантиметрами измеряется ...
Г. Минутами измеряется ...
Д. Годами измеряется ...

1. время.
2. масса.
3. объем.
4. площадь.

Ответы: А3 Б3 В1 Г1 Д2 А4 Б4 В1 Г1 Д3
А1 Б1 В3 Г3 Д2

Методические материалы

- ✓ использование видеофильмов из серии «Почемучка», «Наука детям», «Мизяка- дизяка», «Простая наука», «Физика в опытах и экспериментах», мультфильмы «Как измерить удава», «Коля, Оля и Архимед», «Фиксики» и др.
- ✓ Презентации по всем темам курса
- ✓ проект рабочей тетради на печатной основе «Юный физик»
- ✓ Для выбора тем исследовательской работы предлагается на сайте программ «Шлюмберже» области развития образования <http://www.seed.slb.com/ru/index.htm>, а также в работе «Какое наслаждение вопрошать природу» (В. П. Наливайко, 2005)
- ✓ Использование электронных образовательных ресурсов на сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

Список литературы

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Я.И Перельман «Занимательная физика», Москва ,2016
4. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, 2015
5. Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM: Физика 7-11
6. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).
7. Лукашик В.И. Сборник задач по физике-7-9. - М.: Просвещение, 2016

Интернет-ресурсы

1. <http://simplescience.ru/video/about:physics> – «Простая наука» - увлекательные видео-опыты по физике для детей
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам 7-9 классов
3. <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika> - занимательные опыты по физике дома
4. <http://elkin52.narod.ru> – занимательная физика в вопросах и ответах
5. <http://ru.wikipedia.org> – википедия

6. <http://thephysics.org.ua> – «Физика - это просто!» - увлекательное путешествие в мир физики
7. <http://yandex.ru/video> - фильмы по физике
8. <http://uchifiziku.ru> – «Учи физику!» - опыты, эксперименты, теория, практика, решения задач.