

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Мальцевская средняя общеобразовательная школа им. Т. С. Мальцева»

Принята на заседании
педагогического совета
от «11» марта 2024 г.
протокол № 5

Утверждаю
Директор МКОУ
«Мальцевская сош
им. Т. С. Мальцева»
_____ Мальцева О.В.
приказ № 37
от «11» марта 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
"ФИЗИКА ВОКРУГ НАС"
с использованием оборудования центра «Точка роста»
Возраст обучающихся 13-16 лет
Срок реализации: 1 год

Педагог:
Мальцев И.Н.,
учитель физики

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика вокруг нас» для обучающихся 7 – 9 классов с использованием оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста» составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно - методических документов:

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 г. №16).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2021 года №287).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. № ТВ-2356/02).

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы: значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ученик выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенции базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности – творческая активность

– предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного. Владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 7-9 классов, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках природоведения, ОБЖ, географии и других. Занятия кружкового объединения способствует развитию и поддержке интереса обучающихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создадут условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся является метод проектно-исследовательской деятельности. Используя его в своей работе, учитель научит обучающихся решать проблемы и задачи не только возникающие на уроке, но и в жизни. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у обучающихся устойчивого интереса к физике.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 7 - 9 классов.

Срок реализации программы: 1 год обучения.

Объем программы: 34 часа.

Режим занятий: 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия – 40 минут.

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий:

-Беседа.

-Практикум.

-Исследовательская работа.

-Проектная работа.

Уровень сложности содержания программы: стартовый (ознакомительный).

Цель и задачи программы

Цель: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности для развития личности обучающегося.

Задачи:

Образовательные:

-способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики;

-развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки и техники;

-научить решать задачи нестандартными методами;

-развивать познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные:

-воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;

-воспитать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие:

-развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни;

-развивать творческие способности;

-формировать активность, инициативу и самостоятельность у обучающихся;

Планируемые результаты:

Предметные:

-уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;

-проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;

-обрабатывать результаты измерений;

-представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

- обнаруживать зависимости между физическими величинами;
- объяснять полученные результаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике;
- решать физические задачи на применение полученных знаний;
- выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы;
- уметь анализировать явления;
- уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

Личностные:

- развивать познавательные
- интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия;
- выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Содержание

№	Наименование разделов тем программы	Кол-во часов	Фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания	Демонстрации
1	<p>Введение Физика в природе. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Масштабы физических явлений на Земле и во Вселенной. Физика – основа техники. Физика и научно-технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.</p>	4	<p>1.Определение толщины листа бумаги линейкой, микрометром, штангенциркулем.</p> <p>2.Измерение объема твердого тела и жидкости мензурками с разной ценой деления.</p> <p>3.Измерение максимальной и минимально температуры в течение суток.</p>	<p>1.Демонстрация радиоуправляемой моделью машины.</p> <p>2.Демонстрация измерительных приборов (7 класс: линейка, секундомер, мензурка. 8 класс: термометр, амперметр, вольтметр. 9 класс: ваттметр, осциллограф).</p> <p>3.Видеофрагмент «Знаете ли вы измерительные приборы»</p> <p>4.Видеофрагмент: «Микрометр»</p> <p>5.Видеофрагмент «Измерение температуры»</p>

2	<p>Строение и свойства вещества. Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул.</p> <p>Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах.</p> <p>Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.</p> <p>История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.</p>	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение явления диффузии. 2. Изучение коллекции горных пород и минералов. 3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ (на модели) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Силы взаимодействия молекул. 2. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта 3. Диффузия газов 4. Занимательные опыты.
3	<p>Движение тел.</p> <p>Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.</p>	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение плотности жидкости. 2. Определение плотности тела человека. 3. Определение средней скорости движения заводного автомобиля. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Демонстрация взаимодействия двух тел (двух динамометров, двух тележек). 2. Наблюдение относительности покоя и движения тел. 3. Определение мгновенной скорости с помощью электрического счетчика-секундомера. 4. Демонстрация невесомости.
4	<p>Силы в природе.</p> <p>Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.</p>	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение зависимости результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения. 2. Сравнение сил трения при скольжении и качении. 3. Вычисление равнодействующей двух (7 класс) и более (8-9 классы) сил. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Демонстрация сил трения качения, скольжения и покоя.
5	<p>Гидро- и аэростатика.</p> <p>Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями. Водопровод. Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф</p>	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление силы атмосферного давления. 2. Определение плотности сплошного тела методом гидростатического взвешивания. 3. Устройство и применение 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение равновесия неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах. 2. Гидростатический парадокс. 3. Демонстрация модели гидравлического пресса. 4. Наблюдение действия атмосферного давления. 5. Артезианский водолаз.

	и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики. (Герике, Архимед, Паскаль, Торричелли.)		аэрометров. 4. Наблюдение плавания тел в зависимости от: плотности вещества; формы тела, плотности жидкости.	
6	Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы. «Золотое правило механики». Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъемный кран. Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.	4	1. Определение работы при перемещении тела. 2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. 3. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы). 3. Вычисление потенциальной энергии поднятого тела. 4. Вычисление кинетической энергии движущегося тела (автомобиля).	1. Простые механизмы (блок, ворот, наклонная плоскость). 2. Наблюдение за поднятием тела при помощи подвижного и неподвижного блока. 3. Работа сил. 4. Принцип действия крана.
7	Волны. Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.	1	1. Исследование «Нем, как рыба!»	1. Поперечные и продольные волны. 2. Волны на поверхности воды.
8	Оптика. Да будет свет! Как видит чело-век. Зрение. Дефекты зрения.	1	1. Измерение остроты зрения.	1. Модель глаза.
9	Проектная работа. «А нам летать охота!»	1	Представление проектов	

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Формы проведения
	1. Введение	4	
1	Организационное занятие. Техника безопасности. Физика в природе.	1	Беседа
2	Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин.	1	Практическая работа
3	Цена деления измерительного прибора. «Физика начинается там, где начинают измерять...»	1	Практическая работа
4	Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	1	Беседа Сообщения учащихся
	2. Строение и свойства вещества	8	

5	Молекулы и атомы. Модели молекул. Деление молекул.	1	Беседа Практическая работа
6	Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекулярное строение жидкостей.	1	Практическая работа
7	Молекулярное строение твёрдых тел. Молекулярное строение газов.	1	Беседа Практическая работа
8	Взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых кристаллических телах. Рост кристаллов.	1	Практическая работа
9	Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.	1	Беседа Сообщения учащихся
10	Диффузия. Диффузия в твёрдых телах, жидкостях и газах.	1	Беседа Практическая работа
11	Смачивание и несмачивание.	1	Практическая работа
12	Занимательная физика «Ох, уж эти молекулы!»	1	Викторина. Творческие работы учащихся (кроссворды, сказки, стихи)
	3. Движение	6	
13	Относительность движения и покоя. Методы измерения скорости.	1	Практическая работа
14	Скорости в природе и технике. «Мы едем, едем, едем...»	1	Практическая работа
15	Взаимодействие тел и инертность. Масса. Объём.	1	Беседа Практическая работа
16	Измерение объема твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объема твёрдых тел неправильной формы.	1	Практическая работа
17	Плотность тел. Решение задач на тему «Плотность тел».	1	Беседа. Решение задач
18	«Определение плотности тел». Определение плотности тела человека.	1	Практическая работа
	4. Силы в природе	4	
19	Сила. Деформации. Упругие силы.	1	Беседа
20	Деформации растяжения и сжатия. Закон Гука. Деформации сдвига, изгиба и кручения.	1	Исследование Решение задач
21	Решение занимательных задач. Сила тяжести на других планетах.	1	Сообщения учащихся Решение задач
22	Сила трения. Трение в быту. Трение в природе и технике.	1	Беседа
	5. Гидро- и аэростатика	5	
23	Что-то где-то давит! Давление в жидкости. Зависимость давления жидкости от физических параметров.	1	Практическая работа

24	Давление газов. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.	1	Беседа Практическая работа
25	Сообщающиеся сосуды .Шлюзы.	1	Беседа
26	Почему мы умные люди?	1	Решение задач
27	Гидростатический парадокс. Водопровод. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг.	1	Сообщения учащихся Беседа
	6. Работа, мощность, энергия	4	
28	Простые механизмы. Механическая работа. Зависимость механической работы от физических параметров. Расчет выполнения механической работы.	1	Исследование Решение задач
29	Мощность. Мощность, которую развивает человек. Мощность современных машин. «Золотое правило механики».	1	Решение задач Беседа
30	КПД простых механизмов. Простые механизмы. КПД наклонной плоскости.	1	Практическая работа
31	Виды механической энергии. Превращение одного вида энергии в другой. Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра. Решение занимательных задач.	1	Беседа Решение задач
	7. Волны	1	
32	Звуковые волны. Виды волн. Занимательные опыты. Нем, как рыба! (опровержение)	1	Беседа Практическая работа
	8. Оптика	1	
33	Да будет свет! Что такое свет. «Сломанная ложка». Занимательные опыты по оптике.	1	Беседа Демонстрация и объяснение опытов
	9. Проектная деятельность	1	
34	«А нам летать охота...»	1	Защита проектов
	ИТОГО	34	

Формы контроля:

Методическое сопровождение

Антипин А.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1974.

Блох А.Ш. Микрокалькулятор в школе. – Мн.: Нар. асвета, 1986.

Буров В.Б, Кабанов С.Ф., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1981.

Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.

Глазунов А.Г. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 1977.

Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Просвещение, 1974.

Довнар Э.А. и др. Экспериментальные олимпиадные задачи по физике. – Мн.: Нар. асвета, 1981.

Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.

Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1979.

- Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-8 класс. – М.: Просвещение, 1994.
- Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1987.
- Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 1980.
- Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.– М.: АРКТИ, 2009.
- Тулчинский М.Е. Качественные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1976.