


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по ВР

 /Е.А. Бортникова

Протокол № 1

от «31» августа 2023



УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы

 О.Н. Гуржева

Приказ №137-О

от «31» августа 2023



ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Учитель физики
Кукуруза С.В.

Всего часов на учебный год: 34

Количество часов в неделю: 1

город Покачи

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике.

Рабочая программа внеурочной деятельности обучающихся по физике «Физика в задачах и экспериментах» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования на основе основной образовательной программы основного общего образования МАОУ ОШ № 4, ориентирована на обучающихся 5-9 класса. Срок реализации один учебный год.

Цель и задачи обучения, воспитания и развития детей во внеурочной деятельности по физике.

Целью курса является:

- развивать интерес к физике;
- расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раздвинуть границы учебника;
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

Задачами курса является:

- развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и выполнять творческие задания;
- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

у учащихся могут быть сформированы:

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- пониманию различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; *учащиеся получают возможность научиться:*
- монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- действиям в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в

сотрудничестве при выработке общего решения в *совместной деятельности*.

Предметные:

учащиеся научатся:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движение, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и

ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Содержание курса внеурочной деятельности по физике

«Введение. Методы измерения физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени» (5 ч)

Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования.

Практическая работа: Измерение длины, ширины и высоты бруска, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними

Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

Практическая работа: Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки, определение цены деления прибора.

«Движение и силы» (12ч)

Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь - скорее приедешь!

Практическая работа: Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.

Решение задач на равноускоренное движение.

Трение в природе и технике.

Практическая работа: Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский

Практическая работа: Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач

Невесомость. Выход в открытый космос.

С какой силой давят ножки стола?

Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

«Работа и мощность. Энергия» (8ч)

Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.

Практическая работа: Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач

Практическая работа: Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно

Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач

Практическая работа: Действие водяной турбины.

Условия равновесия тел. Решение задач

«Электрические явления» (6ч)

Электрические явления вокруг нас

Электричество в быту. Расчет электроэнергии дома.

История электрического освещения.

Практическая работа «Изучение способов соединения потребителей тока»

Решение расчетных и качественных задач

Исследовательская работа «Использование электроэнергии и способы экономии»

«Магнитные явления» (3ч)

Постоянные магниты

Магнитное поле Земли.

Практическая работа «Изучение магнитных свойств постоянных магнитов»

Заключительное занятие (1ч)

Конкурс юных физиков. Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях

2 год обучения

«Световые явления» (6ч)

Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы.

Почему бывает радуга?. Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет?

Решение расчетных и качественных задач

Проектная работа: «Радуга»

Проектная работа: « Гало»

Проектная работа: «Живой свет»

Урок-защита проектов.

«Глаз и зрение» (3ч)

Строение глаза . Дефекты. Очки.

Иллюзия.

Проектная работа «Иллюзии в нашей жизни»

« Звуковые явления» (6ч)

Кто-то там крадется в полной тишине?

Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера

Решение расчетных и качественных задач

Мир звуков и красок

Физика и музыка.

Урок- защита проектов

«Кинематика» (4ч)

Прямолинейное неравномерное движение.

Криволинейное движение.

Почему Луна не падает на Землю

Решение расчетных и качественных задач.

«Динамика» (4ч)

Законы Ньютона

Силы в природе. Движение тел под действием нескольких сил.

Решение расчетных и качественных задач.

Человек не всегда остается на Земле.

Законы сохранения в механике (6 ч)

Закон сохранения импульса

Закон сохранения энергии

Закон Бернулли

Решение расчетных и качественных задач.

Физика высоких энергий (5ч)

Плазма

Лазеры

О нанотехнологии.

Физика элементарных частиц.

Исследовательская работа «Нанотехнология в нашей жизни» **Заключительное занятие (1ч)**

Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?» Подведение итогов работы за год.

Основные формы организации занятий: решение расчетных, качественных и экспериментальных задач занимательные опыты;

познавательные игры;

выполнение творческих заданий;

работа с дополнительной литературой; выполнение проектов.

Виды деятельности обучающихся на занятиях:

Нахождение информации о физических явлениях

Оформление презентаций

Приводят примеры из окружающего мира о физических явлениях
Расширение и систематизация знаний о физических явлениях

**Тематическое планирование
1 и 2 год обучения**

№п/п	Тема	Количество часов
1	Введение. Методы измерения физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени	5
2	Движение и силы	12
3	Работа и мощность. Энергия	8
4	Электрические явления	6
5	Магнитные явления	3
6	Заключительное занятие	1
7	Световые явления	6
8	Глаз и зрение	3
9	Звуковые явления	6
10	Кинематика	4
11	Динамика	4
12	Законы сохранения	6
13	Физика высоких энергий	5
14	Заключительный урок	1

Тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятия
1		Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов
2		Решение занимательных, практических задач.
3		Работа с комплектами для физического практикума.
4		Работа с комплектами для физического практикума.
5		Измерение параметров окружающей среды.
6		Измерение параметров окружающей среды.
7		Изучение работы мультидатчика.
8		Измерение параметров электрической цепи. С помощью мультидатчика.
9		Измерение индукции магнитного поля с помощью датчиков измерительных комплексов.
10		Работа с комплектами для физического практикума по теме «Магнетизм».

11		Решение занимательных, практических задач по теме «Магнетизм».
12		Решение занимательных, практических задач. Определение плотности тел различными способами.
13		Решение задач на силы
14		Невесомость. Выход в открытый космос. С какой силой давят ножки стола? <i>Практическая работа:</i> Понятие о силе тяжести, понятие о силе
15		Невесомость. Выход в открытый космос
16		Решение задач
17		Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».
18		Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.
19		<i>Практическая работа:</i> Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач
20		Как устраивались чудеса? Механика цветка.
21		<i>Практическая работа:</i> Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно
22		Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка.
23		Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач
24		<i>Практическая работа:</i> Действие водяной турбины.
25		<i>Практическая работа:</i> Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно
26		Электрические явления вокруг нас
27		Электричество в быту. Расчет электроэнергии дома.
28		История электрического освещения
29		Практическая работа «Изучение способов соединения потребителей тока»
30		Решение расчетных и качественных задач
31		Исследовательская работа «Использование электроэнергии и способы экономии»
32		Постоянные магниты
33		Магнитное поле Земли
34		Практическая работа «Изучение магнитных свойств постоянных магнитов»
35		Конкурс юных физиков.
2 год обучения		
1		Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы
2		Почему бывает радуга? Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет? Проектная работа «Радуга»
3		Решение расчетных и качественных задач

4		Проектная работа: «Гало»
5		Проектная работа: «Живой свет»
6		Урок-защита проектов.
7		Строение глаза. Дефекты. Очки.
8		Иллюзия
9		Проектная работа «Иллюзии в нашей жизни»
10		Кто-то там крадется в полной тишине?
11		Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера
12		Решение расчетных и качественных задач
13		Мир звуков и красок
14		Физика и музыка.
15		Урок- защита проектов
16		Прямолинейное неравномерное движение.
17		Криволинейное движение.
18		Почему Луна не падает на Землю
19		Решение расчетных и качественных задач.
20		Законы Ньютона
21		Силы в природе. Движение тел под действием нескольких сил.
22		Решение расчетных и качественных задач.
23		Человек не всегда остается на Земле
24		Закон сохранения импульса
25		Закон сохранения энергии
26		Закон Бернулли
27		Решение расчетных и качественных задач.
28		Решение расчетных и качественных задач.
29		Решение расчетных и качественных задач.
30		Плазма
31		Лазеры
32		О нанотехнологии.
33		Физика элементарных частиц.
34		Исследовательская работа «Нанотехнология в нашей жизни»
35		Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?»