

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ривзаводская средняя общеобразовательная школа»
Максатихинского района Тверской области

Утверждаю:



Л.Б. Васильева

Л.Б. Васильева

Приказ №.1.6 от 31.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Занимательная физика»

ДЛЯ 5 - 6 КЛАССОВ

НА 2022 - 2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель программы:

Ладаткина Т. Н.

Пояснительная записка.

Курс внеурочной деятельности (ФГОС ООО) «Физика» относится к научно-познавательному направлению развития личности.

Изучение физики в 5-6 классах образовательных учреждений направлено на достижение следующих **целей и задач**:

- способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики на следующих этапах обучения.
- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьниками знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки;
- формирование познавательного интереса к физике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения.
- формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры,
- понимания значимости физики для общественного прогресса.

В соответствии с учебным планом конкретного учебного года на изучение курса может быть выделено 68 учебных часов (5 класс – 34 ч, 6 класс - 17 ч).

С учетом психологических особенностей детей данного возраста предусматривается развитие внимания, наблюдательности, логического и критического мышления, умения грамотно выражать свои мысли, описывать явления, что позволит при изучении основного курса физики выдвигать гипотезы, предлагать физические модели и с их помощью объяснять явления окружающего мира. Для формирования интереса учащихся к изучению предмета и стремления к его пониманию предполагается использование рисунков различных явлений, опытов и измерительных приборов, качественное мультимедийное сопровождение, использование игровых ситуаций, а также экспериментальных заданий и лабораторных работ.

Учебник, реализующий рабочую программу:

1. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С., «Физика. Химия. 5-6 класс». - М.: Дрофа, 2015.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- пробуждение интереса к познанию природы, поддержание интереса разобраться в многообразии природных явлений;
- осознание человека как субъекта и объекта природы;
- понимание взаимосвязи явлений природы, установления причинно-следственной связи между ними;

- умение наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями и объяснить наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
- стремление к развитию интеллектуальных, нравственных, эстетических потребностей.

Метапредметные результаты

определяют круг универсальных учебных действий разного типа, которые успешно формируются средствами данного предмета. Среди них:

- владение коммуникативной деятельностью, активное и адекватное использование речевых средств для решения задач общения с учетом особенностей собеседников и ситуации общения (готовность слушать собеседника и вести диалог);
- умение излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения,
- умение выдвигать гипотезы на основе фактов, наблюдений и экспериментов,
- извлечение информации из различных источников,
- овладение навыками самостоятельного эксперимента, выполнения лабораторных работ, решения задач;
- овладение методами познания, логическими действиями и операциями (сравнение, анализ, обобщение, построение рассуждений);
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- умение строить совместную деятельность в соответствии с учебной задачей и культурой коллективного труда.

Предметные результаты:

- осознание целостности окружающего мира, расширение знаний о техническом применении физики и связанных с этим экологических проблем на Земле и в околоземном пространстве;
- использование полученных знаний в продуктивной и преобразующей деятельности;
- способность к работе с информацией, представленной разными средствами;
- расширение кругозора и культурного опыта школьника, формирование умения воспринимать мир не только рационально, но и образно.

Содержание курса внеурочной деятельности

5 класс

1. Введение

Тела и вещества. Что изучает физика. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые. Природные, искусственные и синтетические вещества.

Методы исследования природы. Описание явлений природы в литературе и искусстве. Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование. Правила пользования и правила безопасности.

Измерения. Измерительные приборы. Роль измерений в научных исследованиях и в практике. Простейшие измерительные приборы и инструменты: линейка, измерительная лента, измерительный цилиндр, динамометр. Шкала прибора: цена деления, предел измерений. Работа с подвижными шкалами.

Лабораторные работы:

1. Знакомство с измерительными приборами.
2. Определение размеров физического тела.
3. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.

2. Тела и вещества

Характеристики тел и веществ: форма, объем, цвет, запах.

Состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное. Сохранение формы и объема твердыми телами, сохранение объема и не сохранение формы и объема газами.

Масса. Первые представления о массе как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Из истории измерения массы. Меры и эталон массы. Рычажные весы, правила работы с ними.

Измерение массы физических тел.

Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры, правила работы с ними. Особенности конструкций медицинских термометров.

Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах этих частиц. Строение молекул.

Движение частиц вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Движение частиц и температура тела. Примеры диффузии в природе, технике, быту.

Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Доказательства существования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Доказательство существования отталкивания между частицами. Пояснение строения твердых тел, жидкостей, газов на основе знаний о строении вещества.

Строение атома. Роль исследований строения атома в науке. Э. Резерфорд-создатель планетарной модели строения атома. Строение атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны; массы этих частиц. Заряды протонов и электронов, их взаимодействие, заряд ядра.

Атомы и ионы. Чем могут отличаться атомы друг от друга? Строение атомов водорода, гелия, лития. Образование ионов. Химические элементы. Периодическая таблица Д.И.Менделеева. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Вода.

Плотность как характеристика вещества. Задачи на вычисление плотности по известным массе и объему.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение различных физических тел.
2. Наблюдение различных состояний вещества.
3. Измерение температуры воды и воздуха.
4. Измерение массы тел с помощью рычажных весов.
5. Наблюдение делимости вещества.
6. Наблюдение явления диффузии.
7. Определение плотности вещества.

3. Взаимодействие тел

К чему приводит действие одного тела на другое? Силы.

Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Рассмотрение опытов и явлений взаимодействия тел с указанием сил действия и противодействия. Силы различной природы: сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения.

Действие рождает противодействие. Рассмотрение опытов и явлений взаимодействия тел с указанием сил действия и противодействия. Реактивное движение.

Всемирное тяготение, его проявления: падение тел на Землю, движение планет и спутников, приливы и отливы. Сила тяжести, ее зависимость от массы тела. Открытие закона всемирного тяготения И.Ньютоном. Единица измерения силы- 1 ньютон (Н). Вычисление силы тяжести.

Деформация. Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, кручение. Проявление деформации в природе, в быту, учет и использование в технике.

Сила упругости. Возникновение силы упругости при деформации тел. Направление силы упругости. Зависимость силы упругости от деформации. Объяснение возникновения силы упругости с точки зрения молекулярного строения вещества. Проявление силы упругости в природе, в быту, учет и использование ее в технике. Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Условие равновесия тел. Выяснение условия, при котором тело находится в покое или движется равномерно и прямолинейно.

Измерение силы. Трение. Устройство динамометра. Сила трения: ее проявление в природе, в быту, условия ее возникновения; причины возникновения трения. Трение скольжения и трение качения - их сравнение.

Трение. Зависимость силы трения от силы тяжести тела. Учет и использование трения в технике.

Электрические силы. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда соприкосновением. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Принцип действия электроскопа.

Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, притяжение ими железных (стальных) тел. Полосовые, дугообразные, керамические магниты. Полюса магнита, усиление магнитных свойств к полюсам. Магнитная стрелка. Земля как магнит. Компас. Применение постоянных магнитов.

Давление. Сила давления и давление. Единица давления- 1 паскаль (Па). Способы увеличения и уменьшения давления.

Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике.

Давление на глубине. Наличие давления внутри жидкости, его возрастание с глубиной. Равенство давлений внутри жидкости на одной глубине по всем направлениям.

Сообщающиеся сосуды. Законы сообщающихся сосудов. Применение сообщающихся сосудов.

Архимедова сила. Выталкивающая сила. Объяснение причин возникновения выталкивающей силы.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.
2. Измерение силы трения.
3. Наблюдение электризации и взаимодействия наэлектризованных тел.
4. Изучение магнитного взаимодействия.
5. Вычисление давления тела на опору.
6. Измерение выталкивающей силы.
7. Выяснение условий плавания тел.

6 класс

1. Механические явления

Механическое движение. Траектория. Различные виды движения: прямолинейные, криволинейные, движение по окружности, вращательное, колебательное, волны. Примеры различных видов движения в природе и в технике. Путь и время движения, измерение пути и времени.

Скорость движения. Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости. Ускоренное и замедленное движение.

Относительность механического движения. Представление об относительности движения.

Звук как источник информации человека об окружающем мире. Источники звука. Колебания – необходимые условия звука.

Скорость звука в различных средах. Явление отражения звука.

Лабораторные работы:

1. Вычисление скорости движения бруска.
2. Наблюдение относительности движения.
3. Наблюдение источников звука.

2. Тепловые явления

Тепловое расширение жидкостей и газов.

Плавление и отвердевание. Процессы плавления и отвердевания, их объяснение с точки зрения строения вещества.

Испарение и конденсация. Процессы испарения и конденсации, их объяснение с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе.

Изучение процесса испарения жидкостей. Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидкости, температуры, площади свободной поверхности.

Теплопередача. Процесс теплопередачи, примеры теплопередачи в природе, учет и использование их в технике.

Лабораторные работы

1. Наблюдение изменения объема тел при нагревании и охлаждении.
2. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.
3. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

3. Электромагнитные явления

Электрический ток. Напряжение. Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Источники постоянного и переменного тока.

Напряжение. Источники тока. Сила тока. Единица силы тока – 1 ампер (А). Напряжение. Единица напряжения – 1 вольт (В).

Электрические цепи. Составные части электрических цепей и их обозначения на схемах. Амперметр и вольтметр, их включение в электрическую цепь.

Последовательное и параллельное соединения. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Действие тока. Нагревательное действие тока, его применение в бытовых приборах. Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение.

Лабораторные работы:

1. Изготовление столба Вольта.
2. Сборка простейших электрических цепей.
3. Последовательное соединение проводников.
4. Параллельное соединение проводников.

4. Световые явления

Свет. Источники света. Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные.

Свет и тень. Образование тени от преграды. Прохождение света сквозь отверстие. Объяснение солнечных и лунных затмений.

Отражение света. Зеркальное и рассеянное отражение. Проявление закона отражения в действии зеркал. Зеркала: плоские, выпуклые и вогнутые. Использование зеркал.

Изображение в плоском зеркале. Характер изображения в плоском зеркале. Объяснение возникновения мнимого изображения с помощью построения.

Преломление света. Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую.

Линзы. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы.

Наблюдение изображений в линзе. Различия в изображении предмета в линзе в зависимости от их взаимного расположения.

Оптические приборы. Назначение и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопов, телескопа; использование в их конструкции линз и зеркал.

Глаз и очки. Строение глаза, некоторые функции его отдельных частей. Изображение получаемое на сетчатке. Недостатки зрения: близорукость и дальновидность; использование очков для их исправления.

Разложение белого света в спектр. Разложение белого света с помощью призмы. Спектр. Порядок следования цветов в спектре. Радуга. Объяснение цвета тел.

Лабораторные работы:

1. Изготовление камеры-обскуры.
2. Получение теней и полутеней.
3. Наблюдение отражения света.
4. Наблюдение преломления света.
5. Измерение фокусного расстояния линзы.
6. Наблюдение изображений в линзе.

5. Человек и природа

Атмосфера. Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.

Измерение атмосферного давления. Барометры. Барометры: ртутный и aneroid, их принцип действия. Единицы измерения атмосферного давления.

Влажность. Содержание водяного пара в атмосфере. Ненасыщенный и насыщенный пар. Важность измерения влажности воздуха с помощью гигрометров, психрометров.

Атмосферные явления. Туман, облака, дождь, роса- объяснение причин их возникновения. Гроза, молниеотвод.

Материалы в современной технике. Загрязнение окружающей среды. Экологические катастрофы, военные действия. Использование новых технологий.

Лабораторные работы:

1. Измерение атмосферного давления.
2. Измерение влажности воздуха.

Тематическое планирование занятий внеурочной деятельности

«Занимательная физика» 5 класс

(34 часа)\

(1 час в неделю)

№	Тема	Теоретические занятия	Практические занятия	Общее количество часов
1	Что изучает физика			
2	Тела и вещества	1		1
3	Наши помощники - измерительные приборы		1	1
4	Диффузия	1		1
5	Температура и тепловое движение			1
6	Масса. Единицы массы. Практическая работа «Измерение массы с помощью рычажных весов»	1		1
7	Плотность вещества. Тайна золотой короны	1		1
8	Теплота основа жизни. Что холоднее?			
9	Шуба греет? Термос	1		1
10	Свойства жидкости. Почему одни тела тонут, а другие нет?			
11	Плавание различных тел			
12	Явление смачивания			
13	Атмосфера. Атмосферное давление			
14				
15				
16				
17	Как зажечь лампочку? Когда вода становится проводником	1		1
11	Как управлять электрическими приборами	1		1
12	Короткое замыкание. Электролиз воды. Как защититься от ржавчины?		1	
13		1	1	
14	Чем измерить ток? Сделаем батарею и лейденскую банку	1	1	
15	Конденсатор зажигает лампочку и диод. Светодиод			

16	Кондуктомер. Уровнемер. Датчик влажности	1	1	
17	Электромагнит. Моторчик из батарейки . Магнитная мешалка. Генератор электричества и искр	1	1	
18	Температура пламени. Несгораемая нить	1	1	
19	Шарик или конус? Груз на трубочках	1	1	
20	Умные спички. Посмотрите на ваш пульс. Фокус с шариком Реактивный шарик	1	1	
21	Плотность. Почему плавают рыбы? Модель подводной лодки. Лодка легла на грунт.			
22	Почему яхта не переворачивается? Поверхностное натяжение. Сила сцепления. Клей из воды		1	
23	Цунами. Волны на поверхности		1	
24	Извлекаем звук. Резонанс. Грузик на нити.	1	1	
25	Большая стирка. Как сбалансировать колесо у машины		1	
26	Как увидеть луч света. Тень и полутень. Куда вращается диск?	1	1	
27	Катафот. Сканатор. Независимые лучи. Фокус. Обман зрения			
28	Преломление света. Что натворила соль? Почему не по прямой? Полное внутреннее отражение	1	1	
29	Зажги радугу. Спектральный анализ. Светофильтры. Цветное изображение. Механический "стробоскоп". Стереоскопия. Видеть сквозь руку.		1	
30	Магнитное поле Земли. Постоянные магниты. Магнитные маятники. Намагнитим магнит?		1	
31	Температура и магнит. Магнитная разведка. Магнитная ванна. Магнит с одним полюсом.	1	1	
32	Магнитное поле проводника с током. Почему невозможно разделить магнитные полюсы.		1	
33	Магнит и игла	1	1	
34	Итоговое занятие Урок -игра	1		
	Итого:	20		

Тематическое планирование занятий внеурочной деятельности

«Занимательная физика» 6 класс (17часов)

№	Тема	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Механическое движение. Скорость равномерного движения.	1	
2	Относительность механического движения	1	
3	Звук как источник информации человека об окружающем мире.	1	
4	Тепловые явления	1	
5	Теплопередача. Процесс теплопередачи, примеры теплопередачи в природе, учет и использование их в технике.		1
6	Электрический ток. Напряжение		1
7	Электрические цепи.		
8	Нагревательное действие тока, его применение в	1	

	бытовых приборах. Магнитное действие тока		
9	Свет. Источники света. Световые явления.	1	
10	Свет и тень	1	
11	Отражение света. Преломление света		1
12	Линзы. Оптические приборы		1
13	Глаз и очки	1	
14	Разложение белого света в спектр. Радуга. Объяснение цвета тел.		1
15	Атмосфера. Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли	1	
16	Влажность. Важность измерения влажности воздуха с помощью гигрометров, психрометров.		1
17	Загрязнение окружающей среды.	1	

	Экологические катастрофы, военные действия. Использование новых технологий.		
	Итого 17 часов		

Литература:

Гальперштейн Л. Здравствуй, физика! Издательства «Детская литература». М

• 2014. Дни наук в начальной школе. Автор составитель Г. И. Василенко и др. – Волгоград

• Учитель, 2010. Издательский дом «Первое сентября».

Химия. 2009 . №№ 3 – 20. «Вода в нашей жизни»

Перельман Я. И. Занимательная физика.

Книга 1. – М.: Наука.2014.

• Перельман Я. И. Занимательная физика.

Книга 2. – М.: Наука.2015.

• Рачлис Х. Физика в ванне: Пер. с англ. – М.: Наука.1986

• Физическая смекалка. Занимательные задачи и опыты по физике для детей. –

• М., Омега, 1994.