

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Новопокровская основная общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании МС
Протокол № 11 от
«11» 05 2023 г

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР
Лукьянчикова Л.В.
«11» 05 2023 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Демидов Д.Н.
«11» 05 2023г
приказ № 23-1

Рабочая программа

по внеурочной деятельности: «**Занимательная наука физика**»

Класс (ы): 8-9

Составитель(и) программы:

учитель физики Скороделова О.В

Новопокровка 2023

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....

- 2.Содержание элективного курса.....

- 3.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

При изучении курса «Физика в задачах и экспериментах» в соответствии с требованиями

ФГОС формируются следующие личностные результаты:

- 1.** сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2.** 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;
- 3.** самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4.** готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5.** мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 6.** формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты

- 1.** Определять и формулировать цель деятельности на уроке. Ставить учебную задачу.
- 2.** Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- 3.** Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией.
- 4.** Учиться работать по предложенному учителем плану.
- 5.** Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- 6.** Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Познавательные результаты

- 1.** Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы.
- 2.** Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические

рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные результаты

- 1.** Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- 2.** Слушать и понимать речь других.
- 3.** Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- 4.** умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов
- 5.** действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

.Содержание элективного курса

7 класс

1. Введение (4 ч.)

Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности. Экспериментальные задачи:

2. Механическое движение (5 ч.)

Понятия: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений. Экспериментальные задачи:

1. Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке наполненной раствором медного купороса.
2. Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.
3. Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.

3. Измерение площади и объёма (3 ч.)

Способы измерения площади и объёма. Пространственные масштабы в природе и технике.

Экспериментальные задачи:

1. Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.
2. Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел.

4. Масса и плотность тела (4 ч.)

Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.

Экспериментальные задачи:

1. Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.
2. Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).
3. Определить плотность картофеля, лука, свёклы и т.д.

Взять моток проволоки. Определить длину провода, не разматывая его, имея весы с разновесами и линейку.

5. Силы. Давление (7 ч.)

Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

Экспериментальные задачи:

1. Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.
2. Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.
3. Измерьте динамометром силу трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?
4. Масса одного бруска в n раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверьте на опыте.
5. Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. Растворите в этом стакане 50 г поваренной соли. Как изменится при этом давление? Почему? Попробуйте определить давление раствора в этом случае.
6. Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.

6. Архимедова сила (3 ч.)

Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Экспериментальные задачи:

1. Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?
2. Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.
3. Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъёмность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.

7. Работа. Мощность. Энергия (6 ч.)

Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия.

Экспериментальные задачи:

1. Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 4 этаж.

2. Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при использовании данными инструментами. Точку приложения силы руки взять там, где удобно держать инструмент.

3. Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.

4. Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.

5. Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.

8. Заключение (2 ч.)

Подведение итогов работы за год; КВН.

Экспериментальные задачи: самостоятельно придумать или подобрать, решить и защитить экспериментальную задачу по курсу 7 класс

Календарно-тематический план
7класс
Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

| № урока | Тема урока | Количество часов |
|---------|----------------------------|------------------|
| 1 | Введение | 4 |
| 2 | Механическое движение | 5 |
| 3 | Измерение площади и объёма | 3 |
| 4 | Масса и плотность тела | 4 |
| 5 | Силы. Давление | 7 |
| 6 | Архимедова сила | 3 |
| 7 | Работа. Мощность. Энергия | 6 |
| 8 | Заключение | 2 |
| 9 | Итого: | 34 |

Содержание элективного курса

8 класс

1. Классификация задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач.

2. Правила и приёмы решения физических задач (1ч)

Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач. Изучение примеров решения.

3. Взаимодействие тел (4 ч)

Понятие плотности, расчет массы тела через плотность и объём. Сила тяжести, определение силы трения, расчет силы упругости. Движение тел, определение скорости.

Практические задачи:

1. определение скорости движения шара по желобу.
2. определение максимальной скорости движения пальцев рук.
3. определение массы линейки.
4. изучение закона движения падающего воздушного шара.
5. определение своей максимальной мощности.

4. Давление (3 ч)

Давление твёрдых тел. Давление в газах и жидкостях, действие газа и жидкости на погруженное в них тело. Сила Архимеда, подъёмная сила крыла самолёта.

Практические задачи:

1. Исследование зависимости подъёмной силы крыла самолёта от скорости воздуха.
2. Изучение законов реактивного движения.
3. Наблюдение зависимости высоты поднятия жидкости от толщины воздушного клина.

5. Молекулы (4 ч)

Основные положения МКТ. Определение размеров, числа молекул в единице объёма тела. Капиллярные явления.

Практические задачи:

1. Определение размеров частиц эмульсии методом рядов.
2. Вычисление среднего диаметра капилляров в теле.

6. Тепловое расширение тел. Теплопередача. (5 ч)

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция.

Практические задачи:

1. Исследование теплопроводности тел.
2. Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы.

7. Физика атмосферы. (2 ч)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Практические задачи:

1. определение точки росы.
2. наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

8. Электрический ток. (4 ч)

Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. ГЭС.

Практические задачи:

1. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
2. Расчёт сопротивления человеческого тела.
3. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.

9. Электромагнитные явления. (3 ч)

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

Практические задачи:

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.
2. Определение скорости вылета снаряда из магнитной пушки.
3. Определение КПД электродвигателя.

10. Световые явления. (5 ч)

Скорость света в различных средах. Элементы фотометрии. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.

Практические задачи:

1. Изготовление перископа.
2. Глаз как оптический прибор.
3. Измерение времени реакции человека на световой сигнал.
4. Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.

11. Итоговая конференция(2 ч)

**Календарно-тематический план
8класс**

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

| № урока | Тема урока | Количество часов |
|---------|---|------------------|
| 1 | Классификация задач | 1 |
| 2 | Правила и приёмы решения физических задач | 1 |
| 3 | Взаимодействие тел | 4 |
| 4 | Давление | 4 |
| 5 | Молекулы | 4 |
| 6 | Тепловое расширение тел. Теплопередача | 5 |
| 7 | Физика атмосферы | 2 |
| 8 | Электрический ток | 4 |
| 9 | Электромагнитные явления | 3 |
| 10 | Световые явления | 3 |

| | | |
|----|----------------------|----|
| 11 | Итоговая конференция | 2 |
| 12 | Итого: | 34 |

Содержание элективного курса

9 класс

1.Физическая задача. (2 часа)

1. Что такое физическая задача и ее состав. Физическая теория и решение задач.
2. Классификация физических задач по содержанию, по способу задания, по способу ее решения.

2.Правила и приемы решения задач. (3 часа)

1. Общие требования и этапы решения физической задачи.
2. Типичные недостатки при оформлении и решении физических задач.
3. Алгоритмы, приемы и способы решения (графические, геометрические и др.) физических задач.

3.Механика (3 часа)

1. Ознакомление с видами движения и их характеристиками: равномерным, неравномерным, равноускоренным, относительным, движением по окружности и свободным падением.
2. Основные понятия кинематики. Графический способ решения задач по кинематике.
3. Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил в горизонтальном направлении.

4.Динамика (5 часов)

1. Ознакомление с основными понятиями динамики: сила, масса, взаимодействие тел.
2. Решение нестандартных задач на основные законы Ньютона.
3. Решение задач на определение силы трения, упругости, тяжести и веса тела, движущегося с ускорением.
4. Движение тела по окружности. Решение олимпиадных задач.
5. Решение задач на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

5.Законы сохранения (5 часов)

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение. Решение задач на закон сохранения импульса олимпиадных задач.
3. Работа и мощность. Решение задач на определение работы и мощности.
4. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Решение олимпиадных задач.
5. Решение олимпиадных задач на законы сохранения.

6. Механические колебания и волны (5 часов)

1. Свободные и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях.
2. Резонанс. Полезное и вредное действие резонанса.
3. Звуковые волны. Эхо. Инфразвук. Ультразвук и его применение. Землетрясения. Сейсмические волны. Использование волн.
4. Гармонические колебания. Уравнение колеблющегося тела. Графики.
5. Волновые свойства: интерференция, дифракция, поляризация. Использование свойств света в науке и промышленности.

7. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (5 часов)

1. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Использование правила буравчика.
2. Магнитная индукция и магнитный поток - главные характеристики магнитного поля. Характеристики магнитного поля и генератор тока.
3. Явление электромагнитной индукции - открытие Фарадея. Самоиндукция.
4. Опыты Герца. Электромагнитное поле. Решение задач на определение характеристик электромагнитных волн и их свойств.
5. Электромагнитная природа света. Решение задач.

8. Физика атома и атомного ядра (6 часов)

1. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда. Строение атома. Решение задач, с использованием правил альфа - и бета- распадов.
2. Излучения, их свойства, применение и защита.
3. Методы наблюдения и регистрации ядерного излучения. Применение ядерных излучений в медицине.
4. Состав ядра атома. Ядерные силы. Расчет энергии связи в атомных ядрах и определение энергетического выхода ядерных реакций.
5. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Применение атомной энергии как источника электрической энергии.
6. Биологическое действие радиации и способы защиты от радиации. Действие космической радиации на животный и растительный мир.

Календарно-тематический план
9класс
Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

| № урока | Тема урока | Количество часов |
|---------|---|------------------|
| 1 | Физическая задача | 2 |
| 2 | Правила и приемы решения задач | 3 |
| 3 | Механика | 3 |
| 4 | Динамика | 5 |
| 5 | Законы сохранения | 5 |
| 6 | Механические колебания и волны | 5 |
| 7 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | 5 |
| 8 | Физика атома и атомного ядра | 6 |
| 9 | Итого: | 34 |