**Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа составлена на основе:

* - Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ).
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897.
* Учебный план МБОУ «Гимназия №40» на 2021-2022 учебный год.
* Авторская программа основного общего образования по физике для 9 класса под редакцией А.В. Перышкина, Н.В. Филоновича, Е.Н. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.Н. Гутник: учебно-методическое пособие/ Н.В. Филонович, Е.Н. Гутник – М.: Дрофа, 2017, 76 с.)

Данная программа составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования и включает в себя элементы программы, которые соответствуют требованиям к уровню подготовки выпускников. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы физической теории, изучаемой на уроках физики в 9 классе. Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми.

Данная программа рассчитана на 34 часа.

**Цели элективного предмета:**

* Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
* Развитие физических, интеллектуальных способностей учащихся, **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач.
* ***освоение знаний:*** овладение конкретными физическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования.
* ***овладение умениями:*** научить учащихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике, оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** общей точки зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физиче­скими законами, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач.

**Основная задача элективного предмета** – научить школьников применять полученные знания при решении задач, научить решать задачи ОГЭ.

**Задачи элективного предмета:**

* развивать физическую интуицию, выработать определённую технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
* овладеть аналитическими методами исследования различных явлений природы;
* обучить учащихся обобщённым методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
* способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки.

**В процессе реализации данной программы рекомендовано использовать такие методы обучения:**

* метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
* метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
* исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

**В качестве средств обучения предполагается использование комплекса педагогических технологий** на основе эффективности управления и организации учебного процесса;активизации и интенсификации деятельности учащихся. Применяют­ся коллективные и индивидуальные формы работы: постановка цели, решение и обсуждение решения задач.

**Предметные результаты:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Содержание**

**Механические явления**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения. Свободное падение. Движение по окружности. Масса. Плотность вещества. Явление инерции. Законы Ньютона. Трение покоя и трение скольжения. Закон Гука. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел. Работа силы. Механическая мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Момент силы. Давление твердого тела. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Длина волны и скорость распространения волны.

**Тепловые явления**

Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива:

**Электромагнитные явления**

Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. Электромагнит. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током. Направление и модуль силы Ампера. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны. Шкала электромагнитных волн. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптические приборы.

**Квантовые явления**

Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Количество часов** |
| 1 | Механические явления | 13 |
| 2 | Тепловые явления | 9 |
| 3 | Электромагнитные явления | 10 |
| 4 | Квантовые явления | 2 |
| ИТОГО 34 часа | | |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема** | **Основные понятия** | **Требования к уровню подготовки** | **Домашнее задание** | **Дата** |
| **Механические явления (13 часов)** | | | | | |
| 1 | Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения. | Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения. Свободное падение. Движение по окружности. Масса. Плотность вещества. Явление инерции. Законы Ньютона. Трение покоя и трение скольжения. Закон Гука. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел. Работа силы. Механическая мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Момент силы. Давление твердого тела. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Длина волны и скорость распространения волны. | ***Знать/Понимать:*** смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов  ***Уметь:***  описывать и объяснять: физические явления и свойства тел, результаты экспериментов фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;  приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; применять полученные знания для решения физических задач | 1.1-1.23 |  |
| 2-3 | Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Механические колебания и волны |  |
| 4-5 | Законы Ньютона. Силы в природе |  |
| 6 | Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Механическая работа и мощность. Простые механизмы. |  |
| 7-8 | Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества |  |
| 9-11 | Физические явления и законы в механике. Анализ процессов |  |
| 12 | Механические явления (расчетная задача) |  |
| 13 | Зачет по теме «Механические явления» |  |
| **Тепловые явления (9 часов)** | | | | | |
| 14-16 | Тепловые явления | Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива: | ***Знать/Понимать:*** смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов  ***Уметь:***  описывать и объяснять: физические явления и свойства тел, результаты экспериментов фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;  приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; применять полученные знания для решения физических задач | 2.1-2.11 |  |
| 17-19 | Физические явления и законы. Анализ процессов |  |
| 20-21 | Тепловые явления (расчетная задача) |  |
| 22 | Зачет по теме «Молекулярная физика» |  |
| **Электромагнитные явления (10 часов)** | | | | | |
| 23-24 | Электризация тел. | Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. Электромагнит. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током. Направление и модуль силы Ампера. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны. Шкала электромагнитных волн. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптические приборы | ***Знать/Понимать:*** смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов  ***Уметь:***  описывать и объяснять: физические явления и свойства тел, результаты экспериментов фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;  приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; применять полученные знания для решения физических задач | 3.1-3.20 |  |
| 25-26 | Постоянный ток |  |
| 27-29 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция |  |
| 30-31 | Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики |  |
| 32 | Зачет по теме «Электродинамика» |  |
| **Квантовые явления (2 часа)** | | | | | |
| 33-34 | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции | ***Знать/Понимать:*** смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов  ***Уметь:***  описывать и объяснять: физические явления и свойства тел,  определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основезаконов сохранения электрического заряда и массового числа; применять полученные знания для решения физических задач | 4.1-4.4 |  |

*\**Задаваемое домашнее задание соответствует кодификатору элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения основного государственного экзамена по физике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»)

**Учебно-методический комплекс:**

1. Бабаев, В.С. Физика: весь курс для выпускников и абитуриентов / В.С. Бабаев, А.В. Тарабанов.  М.: Эксмо, 2018.  400 с.
2. Бальва, О.П. ЕГЭ. Физика: Универсальный справочник / О.П. Бальва, А.А. Фадеева.  М.: Эксмо, 2019.  352 с.
3. ОГЭ 2021, Экзаменационные задания / М.Ю. Демидова, И. И. Нурминский.  М.: Эксмо, 2021.  304 с.
4. Кабардин, О.Ф. Физика: учебно-справочное пособие / О.Ф. Кабардин.  М.: АСТ: Астрель, 2018.  573 с.
5. Ханнанов, Н.К. ГИА 2010. Физика: сборник заданий: 9 класс / Н.К. Ханнанов.  М.: Эксмо, 2019.  240 с.
6. Образовательный портал РЕШУ ОГЭ <https://phys-oge.sdamgia.ru/>