

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
мунициальное бюджетное общеобразовательное учреждение «
«Сазоновская средняя общеобразовательная школа»
МБОУ "Сазоновская СОШ"

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

на методическом совете
протокол № 1 от «29»
августа 2023 г.

протокол № 1 от
«29» августа 2023 г
С.Н.Шамигова
от «29» августа
2023 г.

директор МБОУ
"Сазоновская СОШ"
И.В.Проничева
№ 126 от «30»
августа 2023 г.



Программа по внеурочной деятельности 11 класса

«Физика в задачах» для 11 класса

Учитель: Зиновьев Василий Владимирович

Сазоново

2023

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» для 11 класса разработана на основе:

- Требований Федерального закона от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО), утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371,
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""

Программа рассчитана на 34 часа внеурочной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные, метапредметные и предметные результаты **Личностные результаты:**

У обучающихся будут сформированы: познавательный интерес к практической и проектной деятельности и основам социально-критического мышления; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, понимание их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин; умение определять границы собственных знаний и незнаний; коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; техника безопасности при проведении практических работ; ценностное отношение друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения; положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

Метапредметные результаты:

У обучающихся будут сформированы: навыки самостоятельного приобретения новых знаний, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами; опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; умение работать в группе, паре; приемы действий в нестандартной ситуации.

Предметные результаты:

Обучающиеся научатся: классифицировать предложенную задачу, анализировать физическое явление, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач, анализировать полученный ответ, составлять простейшие задачи, решать задачи средней трудности, решать комбинированные задачи, владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

Обучающиеся получают возможность научиться: оценивать жизненные ситуации с точки зрения общепринятых норм и ценностей; выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, находить необходимую информацию; планировать и координировать совместную деятельность с другими ее участниками.

1. Введение

Обучающиеся научатся:

Классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Знакомство со структурой ЕГЭ.

Обучающиеся получат возможность научиться: находить необходимую информацию в интернете; понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий; использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

2. Механика

Обучающиеся научатся: приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, объяснять зависимости, выраженные графически: пройденного пути от времени, скорости движения от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела. Трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, выполнять измерения физических величин с учетом погрешности, анализировать свойства тел, приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения, использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними

Решать задачи на принцип суперпозиции сил, инерциальные системы отсчета, законы механики Ньютона, закон Всемирного тяготения

Обучающийся получит возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

3. Основы МКТ и термодинамики

Обучающиеся научатся: объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания таких явлений: большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.;

Обучающийся получит возможность научиться: • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

3. Электродинамика

Обучающийся научится:

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, вектор магнитной индукции, сила Ампера и Лоренца
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, ЭМИ) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников), сил Ампера и Лоренца, закон ЭМИ

Обучающийся получит возможность научиться 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;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

4. Механические электромагнитные колебания

Обучающийся научится: описывать изученные свойства колеблющихся тел, используя физические величины: период, частота, амплитуда, линейная скорость, угловая скорость, ускорение;

- решать задачи, используя физические законы (Закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (период, частота, амплитуда, линейная скорость, угловая скорость, ускорение, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, и их амплитудные значения

Обучающийся получит возможность научиться воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; 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

5. Световые волны

В ходе изучения темы обучающиеся научатся: понимать и объяснять световые явления; понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света; различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

решать задачи на законы геометрической оптики. формулу тонкой линзы, увеличение линзы; строить изображения даваемые собирающей и рассеивающей линзой, а также зеркалами

Обучающийся получит возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

6. Излучение и спектры. Квантовая физика

В ходе изучения темы обучающиеся научатся: использовать **физические понятия:** фотоэффект, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; **физические величины:** период полураспада, дефект масс, энергия связи, постоянная Планка в решение задач; понимать смысл **основных физических законов:** закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Обучающийся получит возможность научиться: различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(34 час, 1 час в неделю)

1. Введение (2 ч)

Инструктаж по технике безопасности. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Знакомство со структурой ЕГЭ.

2. Механика. (13ч)

Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).

Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.

Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

3. Основы МКТ и термодинамики (5 ч)

Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

4. Электродинамика (5 ч)

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

5. Механические электромагнитные колебания (4 ч)

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

6. Световые волны (2 ч)

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн. Поперечность световых волн. Поляризация света.

7. Излучение и спектры. Квантовая и ядерная физика (2 ч)

Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

8. Итоговое занятие (1 ч)

Формы организации и виды деятельности

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах» предусматривает индивидуальную и групповую работу обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, решение занимательных задач, анализ и оценку полученных результатов, применение ИКТ для участие в дистанционных физических олимпиадах, знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физикой. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией.