

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 44
с углубленным изучением отдельных предметов»

Приложение к ООП СОО
Приказ № 114 от 28.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ПО ФИЗИКЕ
«МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»
10 - 11 классы
Углубленный уровень**

Составитель программы:
Чурсина С. И.
учитель физики

Содержание

№ п\п	Раздел рабочей программы	Страница
1.	Планируемые результаты освоения курса	3
2.	Содержание курса	4
3.	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	6

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации,
- понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

В результате обучения по программе учебного курса обучающийся 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 учебной деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, выдвижение гипотезы) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- 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 характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения 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.

Содержание курса

Физическая задача. Методы физического познания. Правила и приемы решения физических задач

Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Различия в подходах к решению теста и классической физической задачи, практической задачи и исследовательской работы.

Физическая задача. Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задач. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решение задач. Единицы измерения и размерность физических величин. Анализ решения и его значение. Аналитическое и графическое решение задач.

Механика

Математический подход описания механических явлений при решении задач. Границы применимости физических законов и формул.

Решение качественных, количественных, графических задач на углубленном уровне по темам:

- Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности.

- Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука.

- Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

- Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

- Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Решение качественных, количественных, графических задач на углубленном уровне по темам:

- Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.
- Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева – Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.
- Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
- Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.
- Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно.

Электродинамика

Решение качественных, количественных, графических задач на углубленном уровне по темам:

- Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.
- Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.
- Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.
- Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.
- Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.
- Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.
- Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
- Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Решение качественных, количественных задач, графических задач на углубленном уровне по темам:

Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.

Спонтанное и вынужденное излучение света.

Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

**Тематическое планирование курса
«Методы решения физических задач»
10 - 11 класс. Углубленный уровень
10 класс (35 ч, 1 ч в неделю)**

№ раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
1.	Физическая задача. Методы физического познания. Правила и приемы решения физических задач	2
2.	Механика	16
	<i>1. Кинематика материальной точки</i>	<i>5</i>
	<i>2. Динамика материальной точки</i>	<i>4</i>
	<i>3. Законы сохранения</i>	<i>5</i>
	<i>4. Статика</i>	<i>2</i>
3.	Молекулярная физика и термодинамика	10
	<i>1. Молекулярная структура вещества</i>	<i>1</i>
	<i>2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа</i>	<i>5</i>
	<i>3. Жидкость и пар</i>	<i>1</i>
	<i>4. Термодинамика</i>	<i>3</i>
4.	Электродинамика	7
	<i>1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</i>	<i>5</i>
	<i>2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</i>	<i>2</i>
	Итого:	35

**Тематическое планирование курса
«Методы решения физических задач»
11 класс. Углубленный уровень (34 ч, 1 ч в неделю)**

№ раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
1.	Электродинамика (продолжение)	27
	<i>1. Постоянный электрический ток</i>	6
	<i>2. Магнитное поле</i>	4
	<i>3. Электромагнетизм</i>	2
	<i>4. Цепи переменного тока</i>	5
	<i>5. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона</i>	2
	<i>6. Геометрическая оптика</i>	5
	<i>7. Волновые свойства света</i>	3
3.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	6
	<i>1. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества</i>	2
	<i>2. Физика атомного ядра</i>	4
	Итого:	34