

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 46
ИМЕНИ ГВАРДИИ ГЕНЕРАЛ-МАЙОРА В.А.ГЛАЗКОВА
СОВЕТСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»**

РАССМОТРЕНО

на заседании школьного
методического
объединения
Протокол №____ от
«__» ____ 20__ г.
Руководитель
методического
объединения

«__» ____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

с методическим советом
Протокол №____ от
«__» ____ 20__ г.
Руководитель
методического совета

«__» ____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СШ № 46
_____/Литвинова С.А.
«__» ____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРАКТИКУМУ
РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
10-11 КЛАСС**

Составитель:

Чичеров Ю.Г. , учитель физики

1. Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Физика» (базовый уровень) среднего общего образования составлена в соответствии с ООП СОО МОУ СШ №46, на основе программ:

1. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров. Программа элективного курса «Методы решения физических задач»: Программы элективных курсов. Физика. Профильное обучение 9-11 классы. / Сост. В. А. Коровин. - М.: Дрофа, 2005

2. Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

Настоящий курс рассчитан на преподавание в объеме 34 часа (1 час в неделю).

Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 10 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Основная направленность курса - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10 классе.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Класс/количество часов	10 класс
В неделю	1
За год	34

Учебно-методическое обеспечение

- Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
- Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
- Фомина М. В. «Решбник задач по физике», М., Мир, 2008 г.
- Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
- Камзеева Е.Е. ОГЭ 2021. Физика. 14 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий. -М.: «Экзамен», 2021г.
- Никулова Г.А. ЕГЭ 2018. Задачник. Физика. Сборник заданий для подготовки ЕГЭ. -М.: «Экзамен», 2018г.
- Пурышева Н.С. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. М., АСТ, 2016 г.

Дополнительные источники

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
- Открытая физика: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
- Физика.ru: <http://www.fizika.ru>

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- Отличать гипотезы от научных теорий;
- Делать выводы на основе экспериментальных данных;
- Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону;
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием;
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

Метапредметные результаты.

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

Личностные результаты:

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

3. Содержание учебного предмета

10 класс

1. Введение (2ч)

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и в жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задачи. Типичные недостатки при решении и его оформлении. Изучение примеров решения задач. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения и т.д.

2. Кинематика, динамика и статика (8 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твёрдого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчёта.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

3. Законы сохранения (4 ч)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самоходных тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

4. Молекулярная физика и основы термодинамики (3 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

5. Электрическое и магнитное поля (3ч)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

6. Постоянный электрический ток в различных средах (4 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

7. Электромагнитные колебания и волны (10 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

4. Тематическое планирование

10 класс

№ п/ п	Название раздела	Количество часов (авторская программа)	Количество часов (скорректи- ровано)
1	Введение	2	2
2	Основы механики	8	8
2	Законы сохранения в механике	4	4
3	Молекулярная физика и основы термодинамики	3	3
4	Электрическое и магнитное поля	3	3
5	Постоянный электрический ток в различных средах	4	4
6	Электромагнитные колебания и волны	10	10
Итого		34	34

5. Календарно-тематическое планирование элективного курса

«Методы решения физических задач»

10 класс

№ п/п	Раздел	Тема урока	Колич- ество часов	Дата/ план	Дата/ факт
1	Введение, 2 ч.	Физическая задача. Классификация задач <i>Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. Что такое физическая задача? Состав физической задачи</i>	1		
2		Правила и приёмы решения физических задач <i>Общие требования. Этапы решения задач. Числовой расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов. Различные приемы и способы решения: гео- метрические приемы</i>	1		
3	Основы механики (8 ч)	Графический и координатный методы решения кине- матических задач <i>Перемещение, путь, координаты, скорость, ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении</i>	1		
4		Решение задач на сложение скоростей	1		
5		Решение задач на движение тел по окружности <i>Угловая скорость, циклическая частота, центрo- стремительное ускорение, период и частота обраще- ния</i>	1		
6		Решение задач на законы Ньютона по алгоритму <i>Движение тела под действием нескольких сил. Дви- жение тела по наклонной плоскости</i>	1		
7		Решение задач на движение связанных тел	1		
8		Решение задач на движение тел под действием силы тяжести <i>Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и</i>	1		

		<i>движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высоты подъема</i>			
9		Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление	1		
		Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму	1		
10		<i>Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение</i>	1		
11		Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме <i>Алгоритм решения задач закон сохранения и изменения импульса. Импульс силы</i>	1		
12	Законы сохранения в механике(4 ч)	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии <i>Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач кинематики, динамики с помощью законов сохранения</i>	1		
13		Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности <i>Работа и мощность. КПД механизмов</i>	1		
14		Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом <i>Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание</i>	1		
15	Молекулярная физика и основы термодинамики (3 ч)	Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия, на уравнение Менделеева-Клапейрона <i>Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на применение уравнения Менделеева - Клапейрона</i>	1		
16		Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах <i>Графические задачи на изопроцессы</i>	1		
17		Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса. Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Решение задач на I закон термодинамики	1		
18		Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей	1		
19	Электрическое и магнитное поля (3ч)	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом. Электроемкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля	1		
20		Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач)	1		
21	Постоянный	Законы последовательного и параллельного соедине-	1		

	электрический ток в различных средах (4 ч)	ний. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных)			
22		Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок	1		
23		Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза	1		
24		Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях	1		
25	Электромагнитные колебания и волны (10 ч)	Решение задач на гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики различными методами (числовой, графический, энергетический)	1		
26		Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току	1		
27		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.	1		
28		Задачи по геометрической оптике: отражение в зеркалах оптические схемы	1		
29		Задачи по геометрической оптике: преломление света в призмах, оптические схемы	1		
30		Задачи по геометрической оптике: линзы, оптические схемы	1		
31		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция	1		
32		Интерференция в тонких пленках	1		
33		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция	1		
34		Итоговый тест	1		