

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МАОУ СОШ № 15  
от 30.08.2024г. № 179-од

Приложение к основной образовательной  
программе среднего общего образования

**Рабочая программа учебного предмета  
«Методы решения физических задач»  
10-11 класс**

## Содержание программы учебного предмета. 10 класс

Модули:

1. Правила и примеры решения физических задач (2ч)
2. Кинематика (4ч)
3. Динамика и статика (13ч)
4. Законы сохранения (9ч)
5. Молекулярная физика (6ч)

### **Правила и приемы решения физических задач.**

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Числовой расчет. Анализ решения и его значение. Оформление решения задачи.

Различные приемы и способы физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и т.д.

### **Кинематика, динамика и статика.**

Координатный и графический методы решения задач по механике. Прямолинейное равномерное и прямолинейное равноускоренное движения.

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Расчет задач на нахождение кинематических величин различных машин.

Подбор задач на использование законов Ньютона в конструкциях машин и механизмов.

Задачи на определение коэффициента трения при скольжении по дереву.

Задачи на расчет силы трения в машинах. Способы уменьшения вредного проявления трения: система смазки автомобилей, применение подшипников.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательные, экспериментальные, на бытовом содержании с техническим содержанием.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по кинематике и динамике.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

### **Законы сохранения.**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Решение задач на законы сохранения импульса и реактивное движение, решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения механической энергии.

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

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на применение законов сохранения.

### **Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.**

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение МКТ. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.

Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютного и относительного удлинений, запас прочности, сила упругости. Закон Гука.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

## **11класс**

Модули:

1. Основы термодинамики (5ч)
2. Электродинамика (19ч)
3. Электромагнитные колебания и волны. СТО. (7ч)
4. Итоговая работа с элементами ЕГЭ (3ч)

### **Основы термодинамики.**

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

Использование конвекции для сушки сельскохозяйственных продуктов. Определение КПД по известной мощности двигателя.

Расчет количества теплоты.

Практические способы измерения теплопроводности почвы (полив, механическая обработка, внесение удобрений).

Использование явлений плавления и отвердевания, испарения и конденсации (сварка металлов, паяние, тепловая обработка и т.д.)

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по термодинамике.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

### **Электродинамика.**

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

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

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на электрическое поле.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

### **Магнитное поле. Законы постоянного электрического тока.**

Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля Ленца, законов последовательного и параллельного соединения.

Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивления участков цепи и т.д. Решение задач на расчет участков цепи, имеющей ЭДС.

Тепловое действие тока. Подбор задач по тепловому действию тока и использованию этого явления в технике. Решение задач на определение КПД Расчет работы электрического тока и стоимости электроэнергии.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на законы постоянного электрического тока.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

### **Электрический ток в различных средах.**

Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика конкретных явлений и др.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по электродинамике.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

### **Электромагнитные колебания и волны.**

Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн, скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Решение задач по геометрической оптике.

Классификация задач по СТО и знакомство с приемами их решения.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по магнетизму и электромагнитным колебаниям и волнам.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

### Тематическое планирование. 10 класс

№	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Что такое физическая задача.	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> <li>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,</li> </ul>
2	Общие требования. Этапы решения задач.	1		
3	Прямолинейное равномерное движение.	1		
4	Решение задач на среднюю скорость и алгоритм.	1		
5	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движения.	1		
6	Графическое представление РУД.	1		
7	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.	1		
8	Движение тел по наклонной плоскости.	1		
9	Координатный метод решения задач: вес движущегося тела.	1		

10	Движение связанных тел.	1		организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –
11	Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх.	1		инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
12	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1		• использование
13	Движение тела, брошенного горизонтально	1		воспитательных возможностей содержания учебного предмета
14	Движения тел по окружности	1		через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
15	Движение в поле гравитации и решение астрономических задач.	1		• применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;
16	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы.	1		
17	Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы.	1		
18	Проверочная работа по теме «Кинематика и динамика».	1		
19	Анализ работы по теме «Кинематика и	1		

	динамика».			дискуссий, которые дают
20	Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	1		обучающимся возможность
21	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1		приобрести опыт ведения
22	Работа и мощность. КПД механизмов.	1		конструктивного диалога;
23	Потенциальная и кинетическая энергия.	1		групповой работы или работы в
24	Решение задач по кинематике и динамики.	1		парах, которые учат школьников
25	Решение задач с помощью законов сохранения.	1		командной работе и
26	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда.	1		взаимодействию с другими детьми;
27	Решение задач на гидростатику с элементами статики.	1		• включение в урок игровых
28	Проверочная работа по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	1		процедур, которые помогают
29	Решение задач на основное уравнение МКТ и	1		поддержать мотивацию детей к
				получению знаний, налаживанию
				позитивных межличностных
				отношений в классе, помогают
				установлению доброжелательной
				атмосферы во время урока.

	его следствия.			
30	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
31	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1		
32	Решение задач на определение характеристик твердого тела.	1		
33	Проверочная работа по теме «Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел».	1		
34	Проверочная работа по теме «МКТ»	1		

**Тематическое планирование. 11 класс**



№	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты.	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> <li>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с</li> </ul>
2	Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса.	1		
3	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	1		
4	Тепловые двигатели. КПД двигателя	1		
5	Проверочная работа по теме «Основные законы термодинамики».	1		
6	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1		
7	Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал).	1		

8	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом.	1		получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
9	Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля.	1		
10	Проверочная работа по теме «Электрическое поле»	1		• использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
11	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока.	1		
12	Законы последовательного и параллельного соединений.	1		
13	Задачи разных видов на закон Ома для полной цепи.	1		
14	Задачи на закон Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.	1		• применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;
15	Проверочная работа по теме «Законы постоянного электрического тока».	1		дискуссий, которые дают
16	Электрический ток в металлах и	1		

	полупроводниках.			<p>обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.</li> </ul>
17	Электролиты и законы электролиза.	<b>1</b>		
18	Электрический ток в вакууме и газах.	1		
19	Решение задач на явление электромагнитной индукции и самоиндукции	1		
20	Механические и электромагнитные колебания.	1		
21	Уравнение гармонического колебания и его решение для электромагнитных колебаний.	1		
22	Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току.	1		
23	Проверочная работа по теме «Электродинамика»	<b>1</b>		
24	Анализ и разбор наиболее трудных задач по	<b>1</b>		

	электродинамике.			
25	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн.	<b>1</b>		
26	Решение задач по геометрической оптике	<b>1</b>		
27	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн	1		
28	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	<b>1</b>		
29	Квантовые свойства света.	1		
30	Решение задач на атомную и ядерную физику	1		
31	Проверочная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны. СТО».	<b>1</b>		
32- 33- 34	<b>Итоговая работа с элементами ЕГЭ</b>	3		

