

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ №11

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора Бессонова А.А. 

**Рабочая программа элективного курса
«Технология решения задач по физике»**

8 класс

Рабочая программа элективного курса «Технология решения задач по физике» составлена на основании действующего ФГОС ООО, Федеральной рабочей программы учебного предмета «Физика» с учётом Рабочей программы воспитания МАОУ СОШ №11 и является приложением к ОП ООО МАОУ СОШ №11

1. Содержание обучения

Физическая задача.

Классификация задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).

Задачи на определение характеристик твердого 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.

Электрическое и магнитное поля

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, энергией.

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.

Постоянный электрический ток в различных средах

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.

Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

2. Планируемые результаты

Личностными результатами освоения курса физики являются:

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
- Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения курса физики являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их самостоятельно
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами освоения курса физики являются:

- Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений
- Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений
- Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
- Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
- Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей
- Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические закономерности
- Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

В результате освоения учебного предмета физики обучающийся научится:

- Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики
- Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
- Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений
- Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости

физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования

- Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности
- Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
- Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
- Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
- Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
- Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики
- Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики
- Различать основные признаки изученных физических моделей
- Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики, и формулы, связывающие физические величины, , на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов
В результате освоения учебного предмета физики класса обучающийся получит возможность научиться:
- Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
 - Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
- Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
- Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации
- Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями

- Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
- Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
- Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

3. Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1.	Основные положения МКТ	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
2.	Агрегатные состояния вещества	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
3.	Температура	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
4.	Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
5.	Количество теплоты при нагревании и охлаждении	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
6.	Количество теплоты при плавлении и отвердевании	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
7.	Решение задач на плавление и отвердевание	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
8.	Количество теплоты при парообразовании и конденсации	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
9.	Испарение и кипение. Влажность воздуха	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
10.	Количество теплоты при сгорании топлива	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
11.	Уравнение теплового баланса	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
12.	Тепловые двигатели	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
13.	КПД теплового двигателя	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
14.	Решение задач на тепловые двигатели	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
15.	КПД теплового процесса	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
16.	Решение графических задач	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
17.	Решение комбинированных задач	1	https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
18.	Электризация тел	1	https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
19.	Закон Кулона	1	https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
20.	Принцип суперпозиции ЭП	1	https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
21.	Решение задач на закон Кулона	1	https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a

22.	Решение задач на принцип суперпозиции ЭП	1	https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
23.	Закон сохранения электрического заряда	1	https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
24.	Свойства электрических зарядов	1	https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
25.	Характеристики электрического тока	1	https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
26.	Расчет силы тока в цепи. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи	1	https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
27.	Расчет напряжения в цепи	1	https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
28.	Расчет сопротивления проводника	1	https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
29.	Параллельное и последовательное соединения проводников	1	https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
30.	Расчет основных характеристик цепи при смешанном соединении проводников	1	https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
31.	Закон Джоуля-Ленца	1	https://m.edsoo.ru/ff0ab124
32.	Магнитное поле	1	https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
33.	Электромагнитная индукция	1	https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
34.	Решение комбинированных задач	1	https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2