

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей № 7

г. Томска

С О Г Л А С О В А Н О

на заседании научно-
методического совета
протокол № 10
«24» июня 2024 г.

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Директор муниципального
автономного общеобразовательного
учреждения лицей №7
_____ Д.В. Смолякова
«24» июня 2024 г.

**Рабочая программа
по курсу «Методы решения задач по физике»
9 класс
68 часов**

2024-2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Рабочая программа по физике «Методы решения задач по физике» для 9 классов составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.05.2017, с изм. от 05.07.2017);
- ФГОС ООО (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер — 64101);
- СанПиН СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях", утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020
- ООП основного общего образования МАОУ лицея №7 г.Томска.
- Программы основного общего образования: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина «Физика» 7-9 классы.-Москва: Дрофа.

Рабочая программа курса «Методы решения задач» для 9 класса разработана с учетом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися 7-8 классах и межпредметных связей с курсами химии (7 класс), биологии (5-7 классы), географии (6 класс) и математики. Программа разработана для обучающихся общеобразовательных классов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ по физике»

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям.
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне данного курса обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами решения задач по физике;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации,

ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях науки в области физики.

РАЗДЕЛ 1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА. 9 КЛАСС (68 ЧАСОВ, 1 ЧАС В НЕДЕЛЮ)

Тема	Количество часов	Количество экспериментальных работ	Количество проверочных работ
Введение. Классификация задач.	2	-	-
Механика. Методы исследования механических явлений.	26	2	2
Методы исследования тепловых явлений.	14	2	1
Методы исследования электрических явлений.	18	6	1
Методы исследования световых явлений.	4	2	1
Решение комбинированных задач	4		
Всего	68	12	5

Введение. Физическая задача. Классификация задач (2 часа).

Что такое физическая задача. Состав физической задачи.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения 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.

Механика. Методы исследования механических явлений (26 часов).

Силы. Виды сил в природе. Определение цены деления и градуировка шкалы динамометров. Измерение сил. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.

Практическая работа. Изучение принципа действия устройств, работающих на основе закона Паскаля. Гидравлический пресс, домкрат, тормоз; пневматическая тормозная система. Изучение устройства приборов для измерения давления.

Условия плавания тел (закон Архимеда). Плавание судов. Плавание человека.

Воздухоплавание. Творческая работа. Создание модели судна.

Простые механизмы. Их работа и применение. Определение КПД простого механизма
Задачи на нахождение пути, перемещения, скорости и координаты при равномерном движении тела. Решение задач на исследование графиков РПД. Задачи на нахождение пути, ускорения, скорости и координаты равноускоренного движения тела. Исследование графиков равноускоренного движения Движение тел под действием ускорения свободного падения. Движение тел под действием ускорения свободного падения.
Задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения. 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, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.
Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.
Применение законов динамики. Решение комбинированных задач.
Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных ИСО. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Решение задач несколькими способами. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.
Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Методы исследования тепловых явлений (14 часов).

Решение задач на уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.
Решение задач на тепловые двигатели.
Решение комбинированных задач на КПД теплового двигателя.
Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель тепловой машины.
Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).
Задачи на определение характеристик влажности воздуха.
Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.
Комбинированные 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;
Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Знакомство с примерами решения задач республиканских и международных олимпиад.

Методы исследования электрических явлений (18 часов).

Электрическая цепь. Ее составные части. Законы последовательного и параллельного

соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных).

Работа с электрическими конструкторами. Изучение простейших монтажных схем.

Сборка простейших электрических цепей из школьных лабораторных приборов.

Сборка электрического звонка. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов: законов последовательного и параллельного соединений.

Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи. Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок. 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.

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

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

Методы исследования световых явлений (4 часа).

Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения. Нахождение показателя преломления стекла.

Задачи по геометрической оптике: отражение в зеркалах оптические схемы. Задачи по геометрической оптике: преломление света в призмах, оптические схемы. Задачи по геометрической оптике: линзы, оптические схемы.

Решение комбинированных задач (4 часа)

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник научится:

Механические явления

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): 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.
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для

обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами.

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

Тепловые явления

- 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.

- 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.

Электрические и магнитные явления

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- 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, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): 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.

- 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.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

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

3. Тематическое планирование

9 класс (68 часов, 1 час в неделю)

Раздел курса, тема, количество часов	Предметное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные образовательные ресурсы	Достижение личностных результатов в рамках реализации модуля «Школьный урок» рабочей программы Воспитания (по разделам)
Физическая задача. Классификация задач. (2ч)	Что такое физическая задача. Состав физической задачи.	Выявление различий между качественными и количественными задачами.	https://rosuchebnik.ru/material/urok-po-teme-fizika-nauka-o-prirode-fizicheskie-yavleniya-7412/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения;
	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	Распознавание и классификация физических задач. Умение выделения этапов задач: краткая запись задачи, решение в общем виде и вычисление		
Механика. Методы исследования механических явлений. (26ч)	Задачи на нахождение пути, перемещения, скорости и координаты при равномерном движении тела.	Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил.	https://iu.ru/video-lessons/9a159783-6f1b-4cf4-97ce-b2baeacb9ff0	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к
	Решение задач на исследование графиков РПД	Определение жёсткости пружины. Решение задач с использованием закона Гука. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования.		
	Задачи на нахождение пути, ускорения, скорости и координаты равноускоренного движения тела.	Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ движения тел только под действием силы тяжести		
	Исследование графиков равноускоренного движения			
	Движение тел под действием ускорения свободного падения			
	Движение тел под действием		https://iu.ru/video-lessons/36b6ad36-e3bf-4cc0-9dea-435a7d8b2bbf	

	ускорения свободного падения	свободного падения. Объяснение		ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; - применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию
	Задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения.	независимости ускорения свободного падения от массы тела.	https://iu.ru/video- lessons/f2d4f4a7- 9ca7-43e4-9ea2- 99fc1eab3f78	
	Задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения.	Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс).		
	Применение законов динамики. Решение комбинированных задач.	Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием		
	Применение законов динамики. Решение комбинированных задач.	дополнительных источников информации). Решение задач с использованием	https://iu.ru/video- lessons/cdcd9cd7- ba30-4e1c- 8545- 54ab4612405f	
	Применение законов динамики. Решение комбинированных задач.	закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).	https://iu.ru/video- lessons/23c976df- 5b86-4e5d- 9629- 2fdcf83c7809	
	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных ИСО.	Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием	https://iu.ru/video- lessons/cdcd9cd7- ba30-4e1c- 8545- 54ab4612405f	
	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике.	https://iu.ru/video- lessons/23c976df- f-5b86-4e5d- 9629- 2fdcf83c7809	
	Задачи на определение работы и мощности. Решение задач несколькими способами.	Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел. Решение задач с использованием		
	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	закона сохранения импульса. Экспериментальная проверка закона сохранения		
	Знакомство с	механической энергии		

	примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	при свободном падении. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Измерение работы и мощности тела. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии.		позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
	Решение задач на элементы статики и гидростатики		https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klasse/davlenie-tverdykh-i-zhidkostey-i-gazov-sila-davleniya-11881/zakon-arkhimeda-ves-tela-v-zhidkosti-11889/re-a5c30e8e-de94-4c2a-8892-dae12361cbb0	
	Решение задач на элементы статики и гидростатики			
	Условия плавания тел (закон Архимеда). Плавание судов.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2966/main/	
	Условия плавания тел (закон Архимеда). Плавание человека.		https://urok.1sept.ru/articles/570281	
	Условия плавания тел (закон Архимеда). Плавание судов. Плавание человека. Воздухоплавание.		https://urok.1sept.ru/articles/669624	
	Творческая работа. Создание модели судна.			
	Творческая работа. Создание модели судна.			
	Простые механизмы. Их работа и применение.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/start/	
	Практическая работа. Определение КПД простого механизма		https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klasse/rabota-i-moshchnost-energiya-11875/prostye-mekhanizmy-	

			ychag-naklonnaia-ploskost-11878	
	Тестирование по теме «Механические явления»			
Методы исследования тепловых явлений. (14ч)	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты.	Наблюдение явлений испарения и конденсации. Исследование процесса испарения различных жидкостей. Объяснение явлений испарения и конденсации на основе молекулярного учения. Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры кипения от давления. Определение (измерение) относительной влажности воздуха. Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества, например льда. Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел. Определение (измерение) удельной теплоты плавления льда. Объяснение явлений плавления и кристаллизации на основе молекулярного учения. Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации,	https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izmenenie-sostoianiia-veshchestva-141552/plavlenie-i-otverdevanie-tel-temperatura-plavleniia-163759	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
	Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатных состояний вещества.		https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izmenenie-sostoianiia-veshchestva-141552/chto-takoe-udelnaia-teplota-plavleniia-164115	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
	Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатных состояний вещества			
	Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса.			
	Решение задач на уравнение теплового баланса.			
	Решение задач на уравнение теплового баланса.			
	Решение задач на тепловые двигатели.			
	Решение комбинированных задач на КПД теплового		https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izmenenie-sostoianiia-veshchestva-	

	двигателя.	например, получение сверх- чистых материалов, солевая грелка и др. Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя.	141552/preobrazovaniia-energii-v-teplovykh-mashinakh-161316	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель тепловой машины. Разработка мини-проекта.			
	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель тепловой машины. Представление результатов.			
	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.		https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izmeneniie-izmenenii-sostoiianiia-141552/obiasnenie-izmenenii-agregatnykh-sostoianii-veshchestva-159352	
	Решение задач на закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.			
	Решение комбинированных задач на закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.			
	Тестирование по теме «Тепловые явления»			
Методы исследования электрических явлений (18ч)	Электрическая цепь. Ее составные части.	Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией. Наблюдение и объяснение взаимодействия заряженных тел. Объяснение принципа действия электроскопа.	https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izuchaem-elektricheskie-iavleniia-12351/elektricheskoe-soprotivlenie-kak-fizicheskaiia-velichina-zakon-oma-12363	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,
	Работа с электрическими конструкторами. Изучение простейших	Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием		

	монтажных схем.	знаний о носителях электрических зарядов в веществе. Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни. Наблюдение и объяснение опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда. Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля. Наблюдение различных видов действия	https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izuchaem-elektricheskie-iavleniia-12351/udelnoe-soprotivlenie-reostaty-rezistory-12362	активизации их познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи.	электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока. Измерение силы тока амперметром. Измерение электрического напряжения вольтметром.		- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
	Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи.	Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления от длины, площади поперечного сечения и материала проводника. Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Анализ	https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izuchaem-elektricheskie-iavleniia-12351/posledovatelnoe-i-parallelnoe-soedineniia-provodnikov-pravila-12364	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.		https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izuchaem-elektricheskie-iavleniia-12351/posledovatelnoe-i-parallelnoe-soedineniia-provodnikov-pravila-12364	- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Смешанное соединение.		https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/izuchaem-elektricheskie-iavleniia-12351/poniatiia-raboty-i-moshchnosti-elektricheskogo-toka-12367	- применение на уроке
	Задачи разных			

	видов: закона Джоуля — Ленца.	ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях. Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников		групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией,
	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления.	Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников		
	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение сопротивлений участков цепи.	Определение работы электрического тока, протекающего через резистор. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.		
	Качественные задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции.	Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней.		
	Качественные задачи разных видов на правило Ленца.	Определение КПД нагревателя.		
	Качественные задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	Исследование преобразования энергии при подъёме груза электродвигателем. Объяснение устройства и принципа действия домашних		
	Электрические машины, трансформатор.	электронагревательных приборов. Решение задач с использованием закона Джоуля — Ленца. Наблюдение образования тока в жидкости.		
	Решение комбинированных задач на смешанное соединение, работу, мощность тока.			
	Решение комбинированных задач на смешанное соединение, работу, мощность тока.			
	Тестирование по теме «Электрические явления»			

				аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Методы исследования световых явлений (4ч)	Задачи по геометрической оптике: отражение в зеркалах оптические схемы	Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.	https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/svetovye-iavleniia-131515/poniatie-otrazheniia-sveta-zakon-otrazheniia-ploskoe-zerkalo-156192	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
	Задачи по геометрической оптике: преломление света в призмах, оптические схемы	Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража. Решение задач с использованием законов отражения и преломления света.	https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/svetovye-iavleniia-prelomleniia-sveta-zakon-prelomleniia-161123	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности,
	Задачи по геометрической оптике: линзы, оптические схемы		https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/svetovye-iavleniia-131515/linza-fokusnoe-rasstoianie-linzy-postroenie-izobrazhenii-163989	через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
Решение комбинированных задач (4ч)	Решение задач.	Обобщение содержания каждого из основных разделов курса физики: механические, тепловые, электромагнитные, квантовые явления		
	Решение задач.			
	Решение задач.			
	Решение задач.			

Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Корвин. Москва: Дрофа, 2005 г.

2. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
3. Фомина М. В. «Решебник задач по физике», М., Мир, 2008 г.
4. Марон В. Е., Городецкий Д. Н., Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика. Законы. Формулы. Алгоритмы» (справочное пособие), СПб, Специальная литература, 1997 г.
5. Рябоволов Г. И. «Сборник тематических работ по физике», М., Просвещение, 1985 г.
6. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
13. Тульчинский М. Е. «Качественные задачи по физике», М., Просвещение, 1972 г.
7. Демидова М. Ю., Павленко Н. И. «Внутришкольный контроль по физике. 7-9 классы», М., Школьная пресса, 2003 г.
8. Меледин Г. В., «Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1989 г.
9. И. В. Хламова, «Методы решения физических задач», Дрофа, 2005

Литература для учащихся

1. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
2. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
3. Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике», М., Высшая школа, 1973 г.
4. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.
5. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1995.
6. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: Наука, 1985.
7. Слободецкий И. Ш., Асламазов Л. Г. Задачи по физике. - М.: Наука, 1980.
8. Гельфгат И. М., Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А. 1001 задача по физике. – М., «Илекса», 2003.