

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4 им ДМ Перова»



Утверждено
приказом директора
от 30.08.2019 № 116-26-211

Методы решения физических задач

**Рабочая программа
факультатива**

для 7-11 классов

Орлюк Людмила Петровна,
учитель физики
первой квалификационной
категории
МОУ «СОШ № 4 им ДМ Перова»

2019 год
г Саяноск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Методы решения физических задач» составлена на основе требований к реализации ООП ООО с использованием содержания базового курса физики 7-11 классов УМК А.А.Пинского В.Г.Разумовского «Физика. 7-9 класс», Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского «Физика. 10-11 класс», авторской программы «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11классы.–М.:ВАКО, 2007-(Мастерская учителя). Автор Зорин Н. ..3.Программа курса «Методы решения физических задач» / В.А. Орлов, Ю.А. Сауров

Программа факультативного курса «Методы решения физических задач» составлена для учащихся 7-11 классов, проявляющих интерес к предметам физико-математического цикла, желающих поступить в технический вуз, рассчитана на 170ч (34часа в год, 1час в неделю) и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- 1 Сборник вопросов и задач. 10-11классы / А.П.Рымкевич – Москва «Дрофа», 2014год
- 2.Учебники для 10,11 классов общеобразовательных учреждений. «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс» Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев,Н.Н.Сотский, Москва «Просвещение» 2014 год,
- 3.Марон А.Е.,Марон Е.А «Опорные конспекты и разноуровневые задания» для 7,8,9,10,11 классов 2013 год
- 4 Марон А.Е.,Марон Е.А Дидактические материалы для 7,8,9,10,11классов 2014 год

Спецкурс направлен на формирование положительного отношения к ценностям, обозначенным в программе воспитания школы: Человек, Познание, Творчество,

Опрос учащихся 7-11 классов и их родителей, проведенный в период разработки программы, показал, что 60% учащихся желают заниматься на факультативном курсе «Методы решения физических задач» т.к. использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни и поступления в технические вузы, где больший процент бюджетных мест.

Цель реализации программы - развитие личности обучающихся через углубленное изучение основных вопросов физики школьного курса.

Программа факультативного курса «Методы решения физических задач» преследует **реализацию следующих целей:**

- повторение и углубление знаний по основным темам курса физики 7-11 классов в систематизированном и обобщенном виде;
- формирование и совершенствование умений применять полученные знания для решения физических задач;
- формирование обобщенных представлений о классификации, приемах и методах решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач; развитие мышления учащихся.
- ознакомление учащихся с наиболее общими приёмами и методами решения физических задач, что будет способствовать развитию логического мышления и формированию соответствующих практических умений и навыков УУД.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

.Повторить и систематизировать изученный материал, расширить знания учащихся по основным вопросам физики, которые необходимы для продолжения образования;

Продолжить формирование ряда общих учебных и предметных умений и навыков:

- осознанно применять физические законы и модели для решения задач;
- выполнять чертежи, рисунки, графики;
- использовать приёмы рациональных вычислений;
- пользоваться учебной, справочной и научно-популярной литературой для нахождения нужной информации;
- пользоваться алгоритмами и самостоятельно составлять планы решения конкретных задач;
- использовать при решении экспериментальных задач приборы с соблюдением правил охраны труда;
- применять новые компьютерные технологии для моделирования явлений, обработки результатов, получения информации из Интернета и других источников.
- развивать устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению, самостоятельность, способность к самообразованию через расширение и углубление знаний курса физики;
- развивать мыслительную деятельность учащихся через решение тестовых заданий, упражнений, задач повышенной сложности;
- способствовать достижению личностных, метапредметных и предметных результатов.
- развивать устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению, самостоятельность, способность к самообразованию через расширение и углубление знаний курса физики;

Создать условия для овладения приёмами исследовательской деятельности, способствовать развитию логичности, самостоятельности мышления, творческих способностей учащихся;

Создать условия для формирования умений работать в парах, в группах, для развития навыков взаимоконтроля и самоконтроля.

Факультативный курс включает решение вычислительных, логических, графических, геометрических, экспериментальных задач по всем разделам основного курса. Программа курса согласована с содержанием программы по физике что позволяет осуществлять повторение, совершенствование и практическое применение усвоенных знаний и умений. В то же время в программу курса включен дополнительный материал: Изучение данных вопросов требуется для подготовки к поступлению в вуз.

Программа направлена на обучение учащихся общим приёмам и методам решения типовых задач, которые формируют физическое мышление, навыки умственного труда, экономят время для выполнения творческих заданий. Учащиеся будут ознакомлены с решением проблемных, нестандартных и оригинальных задач, включая некоторые задачи физических олимпиад.

Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения предполагает **системно-деятельностный** подход к обучению, где **главная цель: развитие личности обучающегося**. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся **должны уметь учиться**, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного решения практических задач

Планируемые результаты освоения программы:

В результате освоения учащимися программы спецкурса будут сформированы:

Личностные результаты обучения:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) убежденность в возможности познания природы, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты обучения:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- 2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 5) развитие монологической и диалогической речи, признавать право другого человека на иное мнение;
- 6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения:

- 1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- 3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- 4) умения и навыки применения полученных знаний для решения практических задач;
- 5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы;
- 6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы;
- 7) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу;

... Частными предметными результатами изучения:

- 1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- 2) умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту

- плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- 3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения;
 - 4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике;
 - 5) понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств;
 - 6) овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
 - 7) способность использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

7класс(34ч)

1. Взаимодействие тел(15ч)

...Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические величины. Погрешность измерений. Определение цены деления измерительного прибора Физика и техника Строение вещества. Молекулы. Измерение размеров малых тел Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах Взаимное притяжение и отталкивание молекул Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ. Сведения о веществе Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Решение задач. Явление инерции. Решение задач. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы. Измерение массы тела на рычажных весах Измерение объема тел Плотность вещества. Определение плотности твердого тела Расчет массы и объема тела по его плотности Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Решение задач на различные виды сил Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометром Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Сила трения. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления Определение центра тяжести плоской пластины Трение в природе и технике.

2. Работа и мощность. Энергия (7 часов)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе Выяснение условия равновесия рычаг Золотое» правило механики Коэффициент полезного действия. Решение задач на КПД простых механизмов Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости Энергия. Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности Превращение энергии. Закон сохранения энергии Совершенствование навыков решения задач.

3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (12 часа)

Давление. Единицы давления. Способы изменения давления Измерение давления твердого тела на опору Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе.

Расчет давления на дно и стенки сосуда Решение задач на расчет давления Сообщающие сосуды Вес воздуха. Атмосферное давление Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.

Закон Архимеда. Совершенствование навыков расчета силы Архимеда Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» Плавание тел. Выяснение условий плавания тел Плавание судов, водный транспорт

8 класс

4. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 часов)

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества. Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Различные агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха. Кипение, удельная теплота парообразования. Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах. Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Тепловые явления

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (15 часов)

Электризация тел. Два рода зарядов. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Строение атома. Объяснение электризации тел. Электрический ток. Электрические цепи. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Сила тока.

Измерение силы тока. Амперметр Электрическое напряжение Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводников. Реостаты Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Решение задач (закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников) Работа и мощность электрического тока Нагревание проводников электрическим током Короткое замыкание. Предохранители. Электрическое сопротивление проводников.

6. Электромагнетизм (7 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Электромагнитное реле. Постоянные магниты. Электродвигатель.

9 класс (34ч)

Теория решения задач (2 ч)

Этапы решения физической задачи. Правила оформления решения задач. Различные приёмы и методы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, алгебраический способ, геометрические приёмы, графический способ, метод размерностей.

Механические колебания и волны (8ч)

Свободны колебания Механические колебания Превращение энергии Вынужденные колебания Решение задач на основе аналогии между механическими колебаниями. Определение величин, характеризующих гармонические колебания.

Механические волны Звуковые волны Решение задач на применение формул периода колебаний пружинного и математического маятников и на превращение энергии при колебательном движении.

Кинематика(5ч

Координатный метод решения задач по механике. Чтение и построение графиков зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном и движении. Задачи на относительность движения: закон сложения скоростей, движение протяженных тел, графические задачи. Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на равномерное движение по окружности.

Динамика(5 ч)

Решение задач на применение закона всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Движение искусственных спутников и планет. Расчёт веса тела, движущегося с ускорением. Перегрузки. Невесомость. Алгоритм решения задач на применение законов Ньютона. Движение материальной точки под действием нескольких сил в горизонтальном направлении. Решение задач на движение тела по окружности под действием нескольких сил. Конический маятник. Решение задач на движение системы тел.

.Законы сохранения (4ч)

Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Решение задач на определение работы и мощности. Метод применения законов сохранения. Решение задач на закон сохранения механической энергии и на совместное применение законов сохранения энергии и импульса. КПД механизма. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция (3 ч)

Задачи о силовом действии однородного магнитного поля на проводник с током и движущиеся заряженные частицы. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Циклотрон. Масс-спектрограф. Решение задач на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивн

Оптика (3ч)

Решение задач на применение законов отражения и преломления света. Полное отражение света. Построение изображений в тонких линзах. Решение задач на применение формулы тонкой линзы.

Атомная и ядерная физика (3ч)

Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Задачи на связь частоты (длины волны) излучения с энергией переходов в атоме. Задачи на составление уравнений ядерных реакций. Альфа-распад и бета-распад. Правило смещения. Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакций.

Олимпиадные задачи (3ч)

Решение нестандартных и оригинальных задач. Решение задач повышенной сложности. Решение задач межпредметного содержания.

10 класс (34ч)

Теория решения задач (2 ч)

...Физическая задача, её структура. Классификация задач по содержанию, по способу задания, методу решения, по характеру исследования, по сложности. Этапы решения физической задачи. Правила оформления решения задач. Различные приёмы и методы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, алгебраический способ, геометрические приёмы, графический способ, метод размерностей.

Кинематика (6ч)

Координатный метод решения задач по механике. Чтение и построение графиков зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движении. Задачи на относительность движения: закон сложения скоростей, движение протяженных тел, графические задачи. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Решение задач на движение под действием силы тяжести с начальной скоростью, направленной горизонтально и под углом к горизонту. Решение задач на равномерное движение по окружности.

Динамика(7 ч)

Решение задач на применение закона всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Движение искусственных спутников и планет. Расчёт веса тела, движущегося с ускорением. Перегрузки. Невесомость. Алгоритм решения задач на применение законов Ньютона. Движение материальной точки под действием нескольких сил в горизонтальном направлении. Решение задач на движение по наклонной плоскости. Решение задач на движение тела по окружности под действием нескольких сил. Конический маятник. Решение задач на движение системы тел

Статика (2ч)

Решение задач на применение условия равновесия невращающегося тела. Разложение сил на составляющие. Решение задач на применение правила моментов

Законы сохранения (5ч)

Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Решение задач на определение работы и мощности. Метод применения законов сохранения. Решение задач на закон сохранения механической энергии и на совместное применение законов сохранения энергии и импульса. КПД механизма. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона.

Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч)

Решение задач на расчёт величин, характеризующих молекулы, на применение основного уравнения МКТ и его следствий. Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона, объединённого газового закона и частных газовых законов. Графические задачи на применение газовых законов. Решение задач на применение закона Гука. Определение модуля Юнга.

Основы термодинамики (3 ч)

Решение задач на фазовые превращения и составление уравнения теплового баланса. Решение задачи с неизвестным исходом методом предположений с последующей проверкой. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Графические задачи на процессы в газе с учётом теплообмена. Решение задач на расчёт КПД тепловых двигателей. Пути повышения КПД тепловых двигателей.

Электростатика (5ч)

Решение задач на применение закона Кулона и закона сохранения электрического заряда. Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля в данной точке. Принцип суперпозиции электрических полей. Решение задач на движение и равновесие заряженных частиц в однородном электрическом поле. Задачи на расчёт электроёмкости плоского конденсатора и энергии заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов.

11 КЛАСС(34ч)

Законы постоянного тока (7ч)

Решение задач на применение закона Ома для участка цепи, формулы для расчёта сопротивления проводника, работы мощности постоянного тока. Решение задач на тепловое действие тока. Тепловая отдача нагревателя. Расчёт участка электрической цепи. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Эквивалентное сопротивление. Точки с равным потенциалом в электрических схемах.

Измерение силы тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Решение задач на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для полной цепи. Соединение источников тока. Мощность во внешней цепи и КПД источника тока. Решение задач на применение законов электролиза. Определение заряда электрона.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция (3 ч)

Задачи о силовом действии однородного магнитного поля на проводник с током и движущиеся заряженные частицы. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Циклотрон. Масс-спектрограф. Решение задач на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность

Механические и электромагнитные колебания и волны (6 ч)

Решение задач на основе аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями. Определение величин, характеризующих гармонические колебания. Решение задач на применение формул периода колебаний пружинного и математического маятников и на превращение энергии при колебательном движении.

Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. Использование метода векторных диаграмм для описания переменных токов и напряжений. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Электрический резонанс. Решение задач на применение формулы связи длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой), формулы Томсона. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны

Олимпиадные задачи (3ч)

Решение нестандартных и оригинальных задач. Решение задач повышенной сложности на расчёт электрических цепей. Ознакомление с правилами Кирхгофа. Решение задач межпредметного содержания.

Оптика (5ч)

Решение задач на применение законов отражения и преломления света. Полное отражение света. Построение изображений в тонких линзах. Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения: лупа, микроскоп, телескоп.

Решение задач на волновые свойства света (дисперсия, интерференция, дифракция). Дифракционная решётка.

Основы СТО (2 ч)

Решение задач на применение следствий СТО: относительность расстояний и промежутков времени, релятивистский закон сложения скоростей, закон взаимосвязи энергии и массы

Световые кванты (3ч)

Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Определение постоянной Планка. Задачи на определение энергии, импульса и массы фотонов.

Атомная и ядерная физика (6 ч)

Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Задачи на связь частоты (длины волны) излучения с энергией переходов в атоме. Задачи на составление уравнений ядерных реакций. Альфа-распад и бета-распад. Правило смещения. Задачи на применение закона радиоактивного распада. Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакции.

тематический план -7класс

№ п/п	Наименование разделов и тем курса	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Решение экспериментальных задач	
1	2	3	4	5	6	7	8
	7 класс(34ч)	34					
I	Взаимодействие тел	15					
1	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1				1	
2	Эксперимент - метод установления и проверки физических законов	1				1	
3	Метрическая система мер	1			1		
4	Запись больших и малых чисел	1			1		
5	Как измерили радиус Земли и других планет	1			1		
6	Строение вещества	1				1	
7	Тепловое расширение тел	1				1	
8	Механическое движение	1			1		
9	Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела	1				1	
10	Плотность вещества	1				1	
11	Явление тяготения. Сила тяжести на планетах	1	1			1	
12	Сила упругости. Вес тела на планетах	1	1			1	
13	Сила трения на планетах	1			1		
14	Графическое изображение сил. Сложение сил	1			1		
15	Силы в природе. Расчетные задачи			1			Устный диалог
II	Давление твердых тел, жидкостей и газов	12					
1	Давление твердых тел	1				1	
2	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1				1	
3	Давление жидкостей	1			1		
4	Давление на дно морей и океанов	1			1		
5	Давление на планетах Солнечной системы. Атмосферное давление	1	1				
6	Сообщающиеся сосуды	1			1		
7	Давление в жидкостях и газах. Расчетные задачи	1				1	
8	Архимедова сила	1				1	

9	Плавание тел	1				1	
10	Решение задач по теме «Архимедова сила»	1			1		
11	Решение задач по теме «Плавание тел»	1			1		
12	Качественные и количественные задачи	1		1			Защита рефератов

III	Работа, мощность, энергия	7					
1	Механическая работа	1				1	
2	Мощность	1				1	
3	Механическая работа и мощность на планетах Солнечной системы	1		1			
4	Энергия	1			1		
5	Кинетическая и потенциальная энергия на планетах Солнечной системы	1		1			
6	Простые механизмы. КПД механизмов	1				1	
7	Работа, мощность, энергия	1					Защита рефератов
	Итого:	34					

Календарно-тематический план -8класс

№ п/п	Наименование разделов и тем курса	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Решение экспериментальных задач	
(!)	2	3	4	5	6	7	8
	8 класс(34ч)	34					
IV	Тепловые явления	12					
1	Внутренняя энергия	1			1		
2	Внутренняя энергия планет, звезд и галактик	1		1			
3	Количество теплоты	1			1		
4	Графическое решение задач на расчет количества теплоты	1			1		
5	Уравнение теплового баланса	1			1		
6	Энергия топлива	1			1		
7	КПД тепловых двигателей	1			1		
8	Закон сохранения и превращения энергии	1		1			•
9	Изменение агрегатных состояний вещества	1	1				
10	Плавление и кристаллизация	1			1		
11	Испарение и конденсация	1			1		

12	Решение графических задач по разделу «Тепловые явления»	1					Защита рефератов
V	Электрические явления	15					
1	Электризация тел. Электрическое поле. Строение атома	1			1		
2	Изотопы. Химические элементы	1		1			
3	Электрический ток	1			1		
4	Сила тока. Напряжение	1			1		
5	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1			1		
6	Расчет электрических цепей	1			1		
7	Расчет электрических цепей	1				1	
8	Работа и мощность электрического тока	1			1		
9	Работа и мощность электрического тока	1				1	
10	Закон Джоуля-Ленца. Тепловые потери	1		1			
11	КПД электрических установок	1				1	
12	Решение задач по теме «Электрические явления»	1				1	
13	Закон Ома для полной цепи	1				1	
14	Расчет электрических цепей	1				1	
15	Качественные и количественные задачи. Устный диалог	1		1			Защита рефератов
VI	Электромагнитизм	7					
1	Магнитные явления	1				1	
2	Сила Ампера. Двигатель	1			1		

3	Сила Лоренца. Ускорители электромагнитных частиц	1			1		
4	Электромагнитные явления. Магнитный поток	1			1		
5	Явление электромагнитной индукции	1				1	
6	Магнитные поля планет и звезд	1		1			
7	Качественные и количественные задачи. Устный диалог	1		1			Защита рефератов
	Итого:	34					

Календарно-тематический план-9класс

№	Наименование разделов и тем курса.	часы	Формы деятельности учителя и учеников, способы контроля
34	9 класс (34ч)	34	
1	Теория решения задач (2 ч)	2	

1).	Этапы решения физической задачи.	1	Объяснение учителя. Беседа с классом. Совместное оформление решения задачи.
2),	Различные приёмы и методы решения физических задач.	1	Совместная работа учителя и учащихся. Разбор задач.
2.	Механические колебания и волны (8ч)	8	
1).	Свободны колебания Механические колебания	1	Объяснение учителя. Беседа с классом. Совместное оформление решения задачи
2).	Превращение энергии	1	Совместная работа учителя и учащихся. Разбор задач
3).	Вынужденные колебания	1	Объяснение учителя. Беседа с классом. Совместное оформление решения задачи
4).	Решение задач на основе аналогии между механическими колебаниями.	1	Коллективная работа учащихся под руководством учителя по заполнению таблицы «Механические колебания».
5).	Механические волны	1	Объяснение учителя. Беседа с классом. Совместное оформление решения задачи
б).	Звуковые волны	1	Совместная работа учителя и учащихся. Разбор задач
7).	Решение задач на применение формул периода колебаний.	1	Коллективный разбор задач Инструктаж учащихся учителем.
3	Кинематика(5ч)	5	
1.	Координатный метод решения задач по механике.	1	Фронтальный опрос. Коллективная работа учителя и учащихся. Самостоятельное решение задачи на применение уравнений прямолинейного равномерного движения.
2.	Чтение и построение графиков зависимости кинематических величин от времени.	1	Физический диктант (проверка знания кинематических величин и формул). Совместная работа учителя и учащихся.
3.	Задачи на относительность движения: закон сложения скоростей.	1	Коллективная работа учителя и учащихся Решение задач в группах с последующим обсуждением.
4.	Координатный метод решения задач по механике.	1	Фронтальный опрос. Коллективная работа учителя и учащихся. Самостоятельное решение задачи на применение уравнений.
5	Решение задач на равномерное движение по окружности.	1	Коллективная работа учителя и учащихся. Индивидуально: выполнение теста по теме «Кинематика»
4.	Динамика(5 ч)	5	
1	Решение задач на применение закона всемирного тяготения. Определение масс небесных тел.	1	Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Коллективный разбор задач.
2	Расчёт веса тела. Перегрузки. Невесомость.	1	Работа в группах: подготовка сообщений «Вес тела в лифте», «Перегрузки», «Невесомость», «Движение автомобиля по выпуклому мосту».

3	Алгоритм решения задач на применение законов Ньютона..	1	Физический диктант (проверка знания законов Ньютона). Показ учителем образца решения задачи по алгоритму.
4	Решение задач на движение тела по окружности.	1	Коллективная работа учителя и учащихся. Кратковременная проверочная работа по карточкам.
5	Решение задач на движение системы тел..	1	Коллективная работа учителя и учащихся.
5.	Законы сохранения (4ч)	4	
1)	Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	Фронтальный опрос. Коллективная работа по выработке алгоритма решения задач на применение закона сохранения импульса.
2)	Решение задач на определение работы и мощности.	1	Объяснение учителя. Коллективный разбор задач Индивидуально: выполнение теста «Механическая работа»
3)	Метод применения законов сохранения.	1	Физический диктант. Коллективный разбор задач Решение задач в группах с рецензированием результатов.
4)	КПД механизма. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона.	1	Совместное решение задач учащимися и учителем. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона.
6.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция (3 ч)	3	
1)	Задачи о силовом действии однородного магнитного поля.	1	Индивидуально: выполнение теста «Магнитное поле. Сила Ампера»]Беседа с классом для актуализации опорных знаний.
2).	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	1	Физический диктант (проверка знания формулы силы Лоренца, её особенностей).
3).	Решение задач на описание явления электромагнитной индукции.	1	Самостоятельное решение и составление задач на применение правила правой руки
7.	Оптика (3ч)	5	
1).	Решение задач на применение законов отражения и преломления света.	1	Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задачи по карточкам.
2).	Построение изображений в тонких линзах.	1	Объяснение учителя. Самостоятельная работа учащихся по составлению обобщающей таблицы «Характеристики изображений в собирающих линзах»
3).	Решение задач на применение формулы тонкой линзы.	1	Объяснение учителя. Совместное решение задач.
8.	Атомная и ядерная физика (3ч)		
1).	Ядерная модель атома. Квантовые	1	Беседа с классом с целью актуализации

	постулаты Бора.		исходного уровня знаний. Коллективный разбор задач
2).	Задачи на составление уравнений ядерных реакций.	1	Объяснение учителя. Выступление учащихся с сообщениями, подготовленными к занятию, про альфа- и бета- распад.
3).	Расчёт энергии связи ядер.	1	Объяснение учителя. Самостоятельное решение задач в парах
9.	Олимпиадные задачи (3ч)		
1).	Решение нестандартных и оригинальных задач.	1	Коллективная работа учителя и учащихся
2).	Решение задач повышенной сложности	1	Совместное и самостоятельное решение задач
3).	Решение задач межпредметного содержания.	1	Решение задач в группах с последующим обсуждением.

Календарно-тематический план -10класс

№	Наименование разделов и тем курса.	Часы	Формы деятельности учителя и учеников, способы контроля
34	10 класс (34ч)	34	
1.	Теория решения задач (3 ч)	3	
1	Физическая задача, её структура.	1	Установочная лекция.
2	Этапы решения физической задачи. Правила оформления решения задач.	1	Объяснение учителя. Беседа с классом. Совместное оформление решения задачи.
3,	Различные приёмы и методы решения физических задач.	1	Совместная работа учителя и учащихся. Разбор задач.
2.	Кинематика (6ч)		
1	Координатный метод решения задач по механике.	1	Фронтальный опрос. Коллективная работа учителя и учащихся.
2.	Чтение и построение графиков кинематических величин от времени	1	Физический диктант (проверка знания кинематических величин и формул).

3.	Задачи на относительность движения: закон сложения скоростей.	1	Коллективная работа учителя и учащихся Решение задач в группах с последующим обсуждением.
4.	Движение тела под действием силы тяжести по вертикали.	1	Фронтальный опрос. Инструктаж учащихся учителем. Выполнение практической работы «Исследование свободного падения шарика по стробоскопической фотографии»
5.	Решение задач на движение под действием силы тяжести с начальной скоростью.	1	Объяснение учителя. Совместная работа учителя и учащихся.
6.	Решение задач на равномерное движение по окружности.	1	Коллективная работа учителя и учащихся. Индивидуально: выполнение теста по теме «Кинематика»
3.	Динамика(7 ч)		
1	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1	Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Коллективный разбор задач.
2	Расчёт веса тела, движущегося с ускорением.	1	Работа в группах: подготовка сообщений «Вес тела в лифте», «Перегрузки», «Невесомость», ускорением.
3	Алгоритм решения задач на применение законов Ньютона.	1	Физический диктант, проверка знания законов Ньютона. Показ учителем образца задачи
4	Решение задач на движение по наклонной плоскости.	1	Объяснение учителя. Коллективный разбор задач Индивидуально: выполнение тестов «Движение под действием силы трения», «Законы Ньютона», «Сила тяжести. Вес» (по вариантам)
5	Решение задач на движение тела по окружности	1	Коллективная работа учителя и учащихся. Кратковременная проверочная работа по карточкам.
6	Решение задач на движение системы тел..	1	Коллективная работа учителя и учащихся.
7	Контрольная работа по темам «Кинематика. Динамика»	1	Выполнение учащимися контрольной работы.
4.	Статика (2ч)		
1)	Решение задач на применение условия равновесия	1	Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Совместное решение задач
2)	Решение задач на применение правила моментов.	1	Объяснение учителя. Решение расчётных и экспериментальных задач в парах
5.	Законы сохранения (5ч)		
1)	Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	Фронтальный опрос. Коллективная работа по выработке алгоритма решения задач на применение закона сохранения импульса.

2)	Решение задач на определение работы и мощности.	1	Объяснение учителя. Коллективный разбор задач Индивидуально: выполнение теста «Механическая работа»
3)	Метод применения законов сохранения.	1	Физический диктант. Коллективный разбор задач Решение задач в группах с рецензированием результатов.
4)	КПД механизма. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона.	1	Совместное решение задачи Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона.
5)	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»	1	
6.	Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч)	4	
1).	Решение задач на применение основного уравнения МКТ	1	Физический диктант. Решение задач в группах с последующим рецензированием
2).	Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона.	1	Фронтальный опрос. Коллективная работа учителя и учащихся по выработке алгоритма.
3).	Графические задачи на применение газовых законов.	1	Самостоятельное решение и составление графических задач на применение газовых законов
4).	Решение задач на применение закона Гука.	1	Фронтальный опрос. Коллективное и самостоятельное решение задач
7.	Основы термодинамики (3 ч)	3	
1)	Решение задач на превращения и составление уравнения теплового баланса.	1	Коллективная работа учителя и учащихся.
2)	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	1	Физический диктант. Совместная работа учителя и учащихся. Самостоятельное решение задачи
3).	Решение задач на расчёт КПД тепловых двигателей.	1	Решение задач в группах с рецензированием результатов. Кратковременная проверочная работа.
8.	Электростатика (5ч)	5	
1)	Решение задач на применение закона Кулона.	1	Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Самостоятельное решение задач в парах
2)	Решение задач на расчёт напряженности электрического поля	1	Объяснение учителя. Коллективная работа учителя и учащихся.
3)	Решение задач на движение и равновесие заряженных частиц.	1	Коллективная работа учителя и учащихся. Индивидуально: выполнение теста «Электрическое поле»
4)	Задачи на расчёт электроёмкости и энергии заряженного конденсатора.	1	Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Совместная работа учителя и учащихся

5)	Контрольная работа по темам «Основы МКТ. Термодинамика. Электростатика».	1	Выполнение учащимися контрольной работы.
Календарно-тематический план 11класс			
	Наименование разделов и тем курса	часы	Формы деятельности учителя и учеников, способы контроля
34ч	11класс(34ч)	34	
9.	Законы постоянного тока (7ч)	7	
1).	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	1	Беседа с учащимися с целью актуализации исходного уровня знаний. Коллективное решение задач
2).	Решение задач на тепловое действие тока. Тепловая отдача нагревателя.	1	Объяснение учителя. Коллективный разбор задачи
3).	Расчёт участка электрической цепи.	1	Составление и решение задач на расчёт сопротивления цепей постоянного тока
4).	Измерение силы тока и напряжения. Расширение пределов измерения	1	Ученики самостоятельно подбирают шунты к амперметру и вольтметру.
5).	Решение задач на описание электрических цепей тока	1	Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Коллективный разбор задач
6).	Мощность во внешней цепи и КПД источника тока.	1	Инструктаж учащихся учителем.
7).	Решение задач на применение законов электролиза.	1	Совместная работа учителя и учащихся. Выполнение теста «Постоянный ток»
10.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция (3 ч)	3	
1)	Задачи о действии магнитного поля на проводник с током и движущиеся заряженные частицы.	1	«Магнитное поле. Сила Ампера»]Беседа с классом для актуализации опорных знаний. Совместное решение задач
2).	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	1	Физический диктант (проверка знания формулы силы Лоренца, её особенностей,
3).	Решение задач на закон электромагнитной индукции,	1	Самостоятельное решение и составление задач на применение правила правой руки
11.	Механические и электромагнитные колебания и волны (6 ч)	6	
1).	Решение задач на аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	Коллективная работа по заполнению таблицы «Механические и электромагнитные колебания».

2).	Решение задач на применение формул периода колебаний	1	Коллективный разбор задач Инструктаж учащихся учителем.
3).	Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1	Объяснение учителя.
4).	Использование метода векторных диаграмм для описания переменных токов и напряжений.	1	Объяснение учителя. Коллективный разбор задачи
5).	Решение задач на применение формулы Томсона.	1	Коллективное и самостоятельное решение задач . Выполнение теста
6).	Контрольная работа по темам «Электромагнитная индукция.	1	Выполнение учащимися контрольной работы.
12.	Олимпиадные задачи (3ч)		
1).	Решение нестандартных и оригинальных задач.	1	Коллективная работа учителя и учащихся
2).	Решение задач на законы Кирхгофа.	1	Совместное и самостоятельное решение задач
3).	Решение задач межпредметного содержания.	1	Решение задач в группах с последующим обсуждением.
13.	Оптика (5ч)	5	
1).	Решение задач на применение законов отражения и преломления света.	1	Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задачи по карточкам.
2).	Построение изображений в тонких линзах.	1	Объяснение учителя. Самостоятельная работа учащихся по составлению таблицы
3).	Решение задач на применение формулы тонкой линзы.	1	Объяснение учителя. Совместное решение задач Самостоятельное решение задач.
4).	Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, лупа, микроскоп, телескоп.	1	Работа в группах по подготовке сообщений: «Глаз человека как оптическая система», «Микроскоп», «Телескоп».
5).	Решение задач на волновые свойства света	1	Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач
14.	Основы СТО (2 ч)		
1-2	Решение задач на применение следствий СТО	2	Беседа с классом. Коллективная работа учителя и учащихся.
15.	Световые кванты (3ч)	3	
1).	Решение задач на применение уравнения Эйнштейна	1	Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задачи.

2).	Определение постоянной Планка.	1	Коллективный разбор задач
3).	Задачи на определение энергии, импульса и массы фотонов.	1	Коллективное и самостоятельное решение задач
16.	Атомная и ядерная физика (6 ч)		
1).	Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора	1	Беседа с классом. Коллективный разбор задач
2).	Задачи на составление уравнений ядерных реакций.	1	Объяснение учителя. Выступление учащихся с сообщениями, подготовленными к занятию,
3).	Задачи на применение закона радиоактивного распада.	1	Разбор задач. Индивидуально: выполнение теста «Строение атома и атомного ядра»
4).	Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакций.	1	Объяснение учителя. Самостоятельное решение задач в парах
5).	Контрольная работа по темам «. Атомная и ядерная физика»	1	Выполнение контрольной работы учащимися.
6).	Решение нестандартных задач в группах с рецензированием результатов.	1	Решение нестандартных задач в группах с рецензированием результатов.
17	Решение задач из КИМов уровня (7 часов)	7	Решение задач: групповое, индивидуальное. Пробный ЕГЭ.
	Итого: 170ч.		

Учебно-методические средства обучения

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа : <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа : <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа : <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа : <http://www.fizika.ru>

Информационно-коммуникативные средства:

1. Видеоуроки «Физика 7,8,9,10,11классы ООО «КОМПЭДУ» 2014год
2. Ваш репетитор «Физика 7-11классы» 1) Интерактивные лекции, 1) Решение задач
3. Виртуальные лабораторные работы по физике (7–9 кл.) (CD).
4. 1С: Школа. Физика. 7–11 кл. Библиотека наглядных пособий (CD).
5. Электронное приложение к книге Н. А. Янушевской «Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях. 7–9 классы» (CD).

Технические средства обучения.

- 1.Компьютер
- 2.Проектор
- 3.Интерактивная доска.
- 4.Документ камера.

Литература для учителя.

- 1.Бурсиан Э.В. Физика. 100 задач для решения на компьютере. Учебное пособие. – СПб , 2008г.
- 2.Кембровская Н.Г., Медведь И.Н. Физика: готовимся к тестам и экзаменам. – Мн.: Изд. ООО Красико-Принт, 2012г.
- 3.Физика. Тесты для 11 класса. Варианты и ответы централизованного (аттестационного) тестирования. – М.: Центр тестирования МО РФ, 10.2014г..Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике. 7 – 11 кл.: Метод. пособие. – М.: Дрофа, 20014г.
- 6.В.А. Коровин, Г.Н. Степанова. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средних общеобразовательных учреждений по физике. – М.: Дрофа, 2014г

Литература для учащихся.

- 1.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10-11 классы.. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014
- 2.Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: Пособие для общеобразовательных. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2012
- 3.Ханнанов М.Н. ЕГЭ 2014. Физика. Типовые тестовые задания. – М.: Изд. Экзамен, 2014г.
- 4.И.Л.Касаткина «Репетитор по физике». – Ростов-на-Дону «Феникс», 2000год