


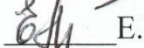
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение гимназия № 7
г. Балтийск**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

СОГЛАСОВАНО
на НМС

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ гимназия №7
г. Балтийска
Н.Л. Лысенко

Протокол № 5 от 21.05.18 г. Протокол № 6 от 24.05.18 г.

Руководитель МО   Е.Н. Макарова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ 10 КЛАСС

ПРОГРАММА: Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике и авторской программы Г.Я. Мякишева с УМК «Физика» 10-11 классы (профильный уровень)

УЧЕБНИК: Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой.- 8 изд. – М. : Просвещение, 2009. – 399 с.

Общее количество часов по предмету: 170 часов

Составитель программы:

Комарова А.А., *учитель высшей квалификационной категории*

2018-2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, программы по физике для школ (классов) с углублённым изучением предмета (10-11 классы) автора Г.Я. Мякишева. Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом изучения курса физики – 5 часов в неделю, 170 часов в год.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для образовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);

- Учебной литературой, включенной в Федеральный перечень:

- 1) Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. 18 – е изд. – М.: Просвещение, 2009.-399 с.
- 2) Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 18 – е изд. – М.: Просвещение, 2007.-366 с.
- 3) Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2005.-188 с.
- 4) Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2005. 176 с.
- 5) Кирик Л.А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2005. 176 с.

Цели изучения курса – выработка у учащихся компетенций:

- освоение знаний о механических, тепловых и электромагнитных явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убеждённости в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В соответствии с предполагаемой рабочей программой курс физики способствует формированию и развитию у учащихся следующих научных знаний и умений:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- систематизация научной информации (теоретической и экспериментальной);
- выдвижение гипотез, планирования эксперимента или его моделирования;
- оценка погрешностей, совпадения результатов эксперимента с теорией, понимания границ применимости физических моделей и теорий.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ, лабораторного практикума. Контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется через систему контрольных, диагностических, тестовых работ.

Ожидаемые результаты обучения. Учащиеся должны:

- понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов, принципов и постулатов;
- отвечать требованиям, основанным на более сложных видах деятельности, в том числе творческий подход;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач;
- приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию;
- использовать приобретенные в практической деятельности и повседневной жизни знания и умения, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать /понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля – Ленца;

• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при

его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

• приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и разработки научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

• описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

• применять полученные знания для решения физических задач;

• определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;;

• измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;

• приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (Интернет);

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

• анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

• рационального природопользования и защиты окружающей среды;

• определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Дополнительное время используется для закрепления изученного материала через решение задач разного типа, усвоение различных методов решения задач. Изменения в программе не вызывают логического нарушения изложения учебного материала, при этом охватывается весь курс, особое внимание уделяется на решение расчётных задач.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество

теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
 - **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
 - **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
 - **применять полученные знания для решения физических задач;**
 - **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
 - **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики;
 - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и

поведению в природной среде.

Содержание основной образовательной программы по физике в 10 классе

Физика как наука. Методы научного познания природы. (2 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-сравнения с учётом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближённый характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

Механика (61 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы её применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчёта. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Кинематика твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Взаимодействие тел. Невесомость и перегрузка. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Виды равновесия тел. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Изменение энергии тел при совершении работы. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Молекулярная физика (48ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Изменение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Модель опыта Штерна. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели дефектов кристаллических решеток. Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.

5. Измерение модуля упругости резины.

Электродинамика (45ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p-n-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации

Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. Явление электролиза.

Электрический разряд в газе. Люминесцентная лампа.

Лабораторные работы

6. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

8. Определение заряда электрона.

Лабораторный практикум (10ч)

Повторение (4ч)

Структура программы «Физика. 10 класс»

Название раздела и темы	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные, практические работы
I. Физика как наука	2	-	-
II. Механика	61	3	2
1. Кинематика	23	1	-
2. Законы механики Ньютона	9	-	-
3. Силы в механике	11	1	1
4. Законы сохранения в механике	11	1	1
5. Статика	7	-	-
III. Молекулярная физика	48	3	3
1. Основы МКТ	9	-	-
2. Температура. Энергия теплового движения	4	-	-
3. Уравнение состояния идеального газа	7	1	2
4. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела.	10	1	1
5. Термодинамика.	18	1	-
IV. Электродинамика	45	3	3
1. Электростатика	17	1	-
2. Законы постоянного тока	14	1	2
3. Электрический ток в различных средах	14	1	1
V. Лабораторный практикум	10	-	8
VI. Повторение	4	1	-
Всего	170	10	Л.Р. 8 П.Р. 8

Тематическое планирование учебного материала

Тема урока	Требования к уровню подготовки школьников
I. Физика как наука (2 часа)	
1. Вводный инструктаж по ТБ.	Раскрытие цепочки научный эксперимент → физическая

Физика и познание мира.	гипотеза-модель → физическая теория → критериальный эксперимент
2. Физическая теория. Физическая картина мира.	Знакомство с категориями физического знания. Структура фундаментальной физической теории.
II. Механика (61 час) 1. Кинематика (23 часа)	
3. Введение. Что такое механика?	Механическое движение. Классическая механика как физическая теория с выделением ее оснований, ядра и выводов.
4. Основные понятия кинематики.	Тело отсчета. Задание положения точки с помощью координат. Задание положения точки с помощью радиус-вектора. Понятие системы отсчета.
5. Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры». Путь и перемещение.	Графическое построение векторов по заданной траектории, вектора суммы или разности двух или нескольких векторов; определение составляющих векторов по вектору суммы или по вектору разности при заданных направлениях. Определение проекции вектора на ось координат. Перемещение как векторная величина. Траектория и длина пути. Сравнение длины пути, расстояния и модуля перемещения.
6. Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	Равномерное движение. Скорость. Уравнение равномерного прямолинейного движения.
7. Относительность механического движения. Принцип относительности. Средняя скорость. Мгновенная скорость.	Сложение скоростей. Классический закон сложения скоростей. Понятие средней и мгновенной скорости.
8. Решение задач на относительность механического движения.	Решение задач на определение средней скорости, применение закона сложения скоростей
9. Ускорение. Равноускоренное движение.	Ускорение при равноускоренном движении.
10. Скорость при движении с постоянным ускорением.	Формула для определения скорости при равноускоренном движении
11. Движение с постоянным ускорением.	Основные закономерности равноускоренного движения.
12. Аналитическое описание равноускоренного движения.	Вывод формулы зависимости перемещения от времени для равноускоренного движения.
13. Решение графических задач на равноускоренное движение.	
14. Решение задач по теме «Характеристики равноускоренного движения».	Подбор разнообразных задач: количественных, графических, экспериментальных.
15. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	Свободное падение тел – пример равноускоренного движения. Величина ускорения свободного падения.
16. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Уравнения равноускоренного движения для свободного падения.
17. Решение задач на свободное падение тел.	Движение в вертикальном направлении.
18. Решение задач на свободное	Движение тела, брошенного горизонтально.

падение тел.	
19. Баллистическое движение, траектория и скорость при баллистическом движении.	Вывод кинематических уравнений для движения тела при действии силы тяжести под углом к горизонту.
20. Решение графических задач по теме «Кинематика»	Графики зависимости скорости равномерного и равноускоренного движения от времени.
21. Обобщающе-повторительное занятие по теме «Кинематика»	Решение задач по основам кинематики с целью усвоения изученных закономерностей: на определение параметров равномерного движения, закон сложения скоростей, равно-ускоренное движение, свободное падение тел, графики зависимости кинематических величин от времени
22. Равномерное движение точки по окружности.	Равномерное движение тела по окружности. Центробежное ускорение: направление и формула для вычисления. Частота обращения. Период. Угловая скорость, тангенциальное ускорение.
23. Решение задач на равномерное движение точки по окружности.	Равномерное движение тела по окружности. Центробежное ускорение: направление и формула для вычисления. Частота обращения. Период. Угловая скорость, тангенциальное ускорение.
24. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости.	Абсолютно твердое тело как модель тела. Определение характеристик движения твердого тела. Применение модели твердого тела для описания движения тел.
25. Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	Контроль усвоения основных элементов темы «Основы кинематики»: перемещение, скорость, ускорение, сложение векторных величин, проекции векторных величин на ось, система отсчета, закон сложения скоростей, основные закономерности и формулы, описывающие равноускоренное движение, ускорение свободного падения; решение задач на применение изученных в рамках темы уравнений.
2. Законы механики Ньютона (9 часов)	
26. Первый закон Ньютона.	Опыты Галилея. Явление инерции. Масса тела, плотность вещества. Сила – причина изменения скорости движения (повторение материала VII класса). И.Ньютон – один из величайших физиков мира. Научный метод познания Галилея. Понятие о компенсирующем действии сил. Экспериментальный факт – движение и покой относительно. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Открытие Г.Галилеем и И.Ньютоном первого закона динамики.
27. Второй закон Ньютона.	Сила. Инертность. Масса. Вывод и формулировка второго и третьего законов, границы их применения.
28. Третий закон Ньютона.	Сила. Инертность. Масса. Вывод и формулировка второго и третьего законов, границы их применения.
29. Решение задач на законы Ньютона (I часть)	Качественные и графические задачи на относительное направление векторов скорости, ускорения и силы, а также на ситуации, описывающие движение тел для случаев,

	когда силы, приложенные к телу, направлены вдоль одной прямой. Алгоритм решения задач по динамике. Равнодействующая сила
30. Решение задач на законы Ньютона (II часть)	Задачи на движение связанных тел.
31. Решение задач на законы Ньютона (III часть)	Задачи на движение по наклонной плоскости.
32. Решение задач на законы Ньютона (IV часть)	Задачи на движение по окружности.
33. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности.	Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Геоцентрическая система отсчета. Доказательство вращения Земли. Принцип относительности Галилея.
34. Обобщающее учебное занятие «Что мы узнаем из законов Ньютона?».	Законы для всех сил. Сила и движение. Следствия из законов динамики. Законы Ньютона и относительность движения.
3. Силы в механике (11 часов)	
35. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон Всемирного тяготения.	Опытные факты, лежащие в основе закона всемирного тяготения. Формулировка закона всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Опыты Г. Кавендиша по измерению силы всемирного тяготения. Масса как мера инертных и гравитационных свойств тел.
36. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.	Успехи космонавтики. Первая и вторая космические скорости. Расчет радиусов орбит искусственных спутников Земли, периода их обращения, характеристик других планет Солнечной системы.
37. Сила тяжести и вес. Невесомость.	Сила тяжести, вес. Вес тела, движущегося с ускорением. Особое внимание – различию силы тяжести и весу тела: их природа, изображение на чертеже и действие в состоянии невесомости.
38. Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»	Решение задач по темам: движение искусственных спутников, первая космическая скорость, реактивное движение, вес тела, движущегося с ускорением.
39. Деформация. Силы упругости. Закон Гука.	Изучение Р.Гуком упругих деформаций. Закон Гука. Жесткость пружины.
40. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Сравнение результатов и получение вывода о точности измерений и об использовании различных методов исследования для изучения одного и того же явления
41. Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости и тяжести»	Решение комбинированных задач на движение тела под действием сил упругости и тяжести: конический маятник, нитяной маятник, движение тел по закругленной поверхности, по наклонной плоскости без учета сил трения.
42. Силы трения.	Сила трения. Трение покоя, трение скольжения. Коэффициент трения. Способы его определения.
43. Решение комплексных задач по динамике.	Повторение основных вопросов темы «Основы динамики» решение задач на применение второго закона Ньютона, закона Гука и закона всемирного тяготения
44. Повторение и обобщение	Заполнение таблиц «Силы в природе» и «Законы

теме «Динамика и силы в природе».	Ньютона». Сравнение сил. Приемы изображения на чертежах и способы нахождения проекций сил на оси выбранной системы координат (системы отсчета).
45. Контрольная работа № 2 по теме «Динамика».	Проверка знаний, умений, навыков, полученных при изучении темы в работе с тестами.
4. Законы сохранения в механике (11 часов)	
46. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Импульс тела. Единица импульса. Закон сохранения импульса в изолированной системе.
47. Реактивное движение.	Ракета. Реактивное движение. Космические полеты. Реактивные двигатели.
48. Решение задач на закон сохранения импульса.	Основные закономерности упругого и неупругого взаимодействия тел. Особое внимание – необходимости выделения физического состояния системы до и после взаимодействия, а также выполнению схематического рисунка и перехода от векторной записи закона сохранения импульса к записи в проекциях. Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса.
49. Работа силы. Мощность.	Определение работы, единица работы, ее физический смысл, знак работы, графическое определение работы. Мощность.
50. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение.	Энергия. Виды энергии. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Тормозной путь автомобиля.
51. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	Вывод формул работы силы тяжести, работы силы упругости. Понятие о консервативных силах.
52. Закон сохранения энергии в механике.	Потенциальная энергия взаимодействия тела с Землей, кинетическая энергии движения тела. Уравнение для закона сохранения энергии для тела, движущегося в поле тяжести Земли. Единица энергии.
53. Решение задач на использование теоремы о кинетической и потенциальной энергии и закон сохранения полной механической энергии.	Анализ комплексных задач с использованием закона сохранения полной механической энергии. Нарушение закона сохранения полной механической энергии, если в системе действуют неконсервативные силы (силы трения) и механическая энергия переходит в другие формы.
54. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение закона сохранения механической энергии».	Уметь проводить исследования, анализировать результат и делать вывод.
55. Обобщение и систематизация знаний по законам сохранения в механике.	Повторение основных вопросов тем « «Основы динамики. Законы сохранения». Решение основных типов задач.
56. Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике».	Уметь применять полученные знания для решения задач.
5. Статика (7 часов)	
57. Равновесие тел.	Понятие о статике. Плечо силы, момент силы, условие равновесия тела с закрепленной осью. Признаки устойчивого, неустойчивого и безразличного равновесия.
58. Условия равновесия	Первое и второе условия равновесия твердого тела.

твёрдого тела.	
59. Решение задач на равновесие тел.	Решение экспериментальных задач: определение центра тяжести плоской пластины; определение коэффициента трения скольжения деревянного бруска по поверхности стола, используя в качестве измерительного прибора только линейку; проверка условия равновесия рычага
60. Самостоятельная работа «Элементы статики»	Уметь применять формулы для решения задач.
61. Повторительно-обобщающий урок по теме «Механика»	Повторение основных вопросов тем «Основные понятия кинематики», «Основы динамики. Законы сохранения», «Применение законов механики». Обобщение материала раздела «Механика». Решение основных типов задач.
62. Комплексный зачет по теме: «Механика».	Проверка теоретических знаний по теме «Механика». Составление таблицы знаний по теме. Сравнение разных видов механического движения.
63. Комплексный зачет по теме: «Механика».	Графическое представление механического движения. Уравнения движения.
Ш. Молекулярная физика (48 часов)	
1. Основы МКТ (9 часов)	
64. МКТ – фундаментальная физическая теория.	Общий обзор МКТ как физической теории с выделением ее оснований, ядра, выводов-следствий, границ применимости
65. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование	Броуновское движение – явление, подтверждающее хаотическое движение частиц вещества. Объяснение броуновского движения и его закономерности.
66. Масса молекул. Количество вещества.	Способы определения размеров молекул. Значения размеров и масс молекул для различных веществ. Относительная молекулярная (атомная) масса. Введение понятий моля вещества, количества вещества. Постоянная Авогадро. Формулы для определения относительной молекулярной массы, количества вещества и молярной массы.
67. Решение задач на характеристики молекул.	Установление межпредметных связей с химией: относительная атомная масса, молярная масса вещества, масса молекулы (атома), количество вещества, число молекул, постоянная Авогадро
68. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Характерные особенности взаимодействия молекул. Обсуждение следующих вопросов: какова природа межмолекулярных сил? Как действуют силы притяжения и отталкивания: одновременно или поочередно? Чему равен радиус действия межмолекулярных сил? Объяснение на основе МКТ различия и сходства теплового движения частиц газов, жидкостей и твердых тел.
69. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической	Модель идеального газа. Понятие средней квадратичной скорости. Основное уравнение МКТ. Вывод основного уравнения МКТ.

теории газа.	
70. Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа	Опыты О.Штерна по определению скорости движения молекул.
71. Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа	Подбор разнообразных задач (количественных, графических, экспериментальных)
72. Обобщающее занятие по теме «Основы МКТ»	Составление таблицы знаний по теме «Основы МКТ» при повторении и обобщении материала темы.
2. Температура. Энергия теплового движения молекул (4 часа)	
73. Температура и тепловое равновесие.	Термодинамическое равновесие. Способы изменения состояния системы. Температура как характеристика термодинамического равновесия. Зависимость объема газа от температуры при постоянном давлении. Измерение температуры.
74. Определение температуры.	Средняя кинетическая энергия молекул газа при тепловом равновесии. Газы в состоянии теплового равновесия. Определение температуры.
75. Абсолютная температура.	Абсолютная шкала температур.
76. Решение задач «Температура. Энергия теплового движения молекул».	Решение задач на формулу, связывающую энергию с температурой, формулу для средней квадратичной скорости молекул.
3. Уравнение состояния идеального газа (7 часов)	
77. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона).	Уравнение состояния Б.Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Вывод уравнения Менделеева - Клапейрона.
78. Газовые законы.	Понятие изопроцесса. Характеристики изотермического, изобарного и изохорного процессов, их графики.
79. Решение задач на уравнение Менделеева– Клапейрона и газовые законы.	Подбор разнообразных задач (количественных, графических, экспериментальных)
80. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</i>	Отработка экспериментальных и исследовательских умений. Оформление работы, вывод. Объяснять газовые законы на основе МКТ.
81. Решение графических задач по теме « Основы МКТ идеального газа». Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №4 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»</i>	Уметь графически выразить зависимость между макропараметрами газа. Пользуясь приборами, на практике проверять эту зависимость.
82. Повторительно-обобщающее занятие по теме «Основы МКТ идеального газа». Подготовка к контрольной работе.	Повторение основных понятий и уравнений, изученных в разделе «Основы МКТ». Решение задач на применение основного уравнения МКТ, уравнения Менделеева – Клапейрона, зависимость средней кинетической энергии молекул от температуры.

83. Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа».	
4. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (10 часов)	
84. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	Границы применимости законов идеального газа. Понятие насыщенного пара. Анализ графика зависимости давления пара от объема. Понятие критической температуры. Знакомство с критическими параметрами некоторых веществ. Анализ изотермы реального газа Условия протекания кипения жидкости. Зависимость температуры кипения от внешнего давления.
85. Влажность воздуха и ее измерение.	Точка росы. Относительная влажность. Принцип действия приборов для измерения влажности воздуха: гигрометр, психрометр.
86. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения.	Микроскопическое и макроскопическое объяснение появления поверхностного натяжения жидкостей. Сила поверхностного натяжения. Определение поверхностного натяжения. Зависимость поверхностного натяжения от рода вещества, температуры и примесей. Наблюдение явления смачивания и несмачивания жидкостями твердого тела. Объяснение сферической формы капель жидкости. Понятие мениска. Наблюдение капиллярных явлений. Расчет высоты поднятия жидкости в капилляре.
87. Решение задач на свойства жидкости	Решение задач на применение формул для расчета силы поверхностного натяжения, высоты поднятия жидкости в капилляре.
88. Кристаллические тела. Аморфные тела.	Кристаллические тела. Модель строения кристаллического тела. Понятие о дальнем и ближнем порядке. Анизотропия кристаллов. Лабораторная работа «Наблюдение роста кристалла из раствора». Аморфные твердые тела. Понятие о конечном числе способов построения кристаллов. Полиморфизм. Симметрия кристаллов. Способы изучения формы и строения кристаллов. Типы связей частиц в кристалле: ковалентные, ионные, металлические и молекулярные. Дефекты кристаллов.
89. Механические свойства твердых тел. Решение задач на механические свойства твердых тел.	Упругая и пластическая деформация. Виды деформации твердых тел и их качественное объяснение на основе МКТ. Относительное удлинение. Закон Гука для деформации растяжения (или сжатия). Условия применимости этого закона. Модуль упругости
90. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №5</i> «Измерение модуля упругости резины»	Отработка экспериментальных и исследовательских умений. Оформление работы, вывод.
91. Решение задач по теме «Жидкие и твёрдые тела»	Отработка навыков использования знаний для решения качественных и расчётных задач.
92. Обобщающее повторение по теме «Жидкие и твердые тела»	Повторение основных вопросов темы: насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха, расширение жидкостей при нагревании, поверхностное натяжение,

	капиллярные явления, кипение жидкости, свойства кристаллических тел. Решение задач.
93. Контрольная работа № 5 «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	Применение полученных знаний для решения задач на взаимные превращения жидкостей и газов, свойства твердых тел.
5. Термодинамика (18часов)	
94. Внутренняя энергия.	Молекулярно-кинетическая трактовка понятия внутренней энергии. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа – функция температуры, а макроскопических тел – функция температуры и объема.
95. Работа в термодинамике.	Определение работы газа (или работы внешних сил над газом) при изобарном процессе. Графическое определение работы газа. Вывод формулы для работы газа при изотермическом процессе.
96. Количество теплоты	Теплообмен. Количество теплоты и теплоемкость. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления.
97. Решение задач на уравнение теплового баланса	Уметь анализировать тепловые процессы и составлять уравнение теплового баланса.
98. Решение задач на уравнение теплового баланса.	Уметь анализировать тепловые процессы и составлять уравнение теплового баланса.
99. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе.	Первый закон термодинамики как закон сохранения энергии для механических и тепловых процессов. Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
100. Адиабатный процесс. Его значение в технике	Теплоизолированная система. Понятие адиабатного процесса. Первый закон термодинамики для адиабатного процесса.
101. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	Знать суть закона и применять его для решения расчётных и графических задач.
102. Необратимость процессов в природе.	Обратимые и необратимые процессы. Формулировка второго начала термодинамики. Направленность процессов в природе, необратимость макропроцессов.
103. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	Понятие вероятности некоторого события. Макро- и микросостояния. Определение числа микросостояний для различных макросостояний. Статистическая трактовка второго начала термодинамики.
104. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	Изучение работы модели теплового двигателя. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Термодинамическая шкала температур, вводимая на основе цикла Карно.
105. Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Применение тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве. Методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.
106. Решение задач на характеристики тепловых двигателей.	Уметь использовать полученные знания для решения задач на характеристики тепловых двигателей.
107. Повторительно-обобщающее занятие по теме «Термодинамика»	Повторение основных понятий термодинамики, уравнения состояния, первого и второго законов термодинамики, газовых законов и их графической интерпретации, формул

	для работы газа при расширении и КПД теплового двигателя.
108. Контрольная работа №6 «Основы термодинамики».	Применение полученных знаний для решения задач по теме.
109. Повторительно-обобщающий урок по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика»	Повторение основных понятий, положений, законов и формул разделов «Основы термодинамики» и «Основы МКТ». Подготовка к зачетному занятию. Решение задач на применение первого закона термодинамики, уравнения состояния, формул для изопроцессов, КПД теплового двигателя, основного уравнения МКТ, уравнения Менделеева – Клапейрона, зависимости средней кинетической энергии молекул от температуры.
110. Зачет по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	Знать формулы и законы по молекулярной физике и термодинамике. Уметь сравнивать, анализировать тепловые процессы. Работать с таблицами и тестами.
111. Зачет по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	Работа с графиками изопроцессов; графиками термодинамических циклов тепловых двигателей.
IV. Электродинамика (45 часов)	
1. Электростатика (17 часов)	
112. Электрический заряд и элементарные частицы.	Актуализация знаний об электромагнитных явлениях, полученных в основной школе. Значение электромагнитных явлений в жизни человека. Электризация тел, механизм электризации. Электрический заряд. Понятие об электродинамики.
113. Закон Кулона. Единица электрического заряда.	Закон Кулона, границы его применимости. Электрическая постоянная. Сравнение сил гравитационного и электромагнитного взаимодействия. Понятие о точечном заряде как модели реального наэлектризованного объекта. Устройство крутильных весов. Единица заряда.
114. Решение задач на закон Кулона.	Использование алгоритма решения задач по электростатике
115. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое (электростатическое) поле и его основные свойства.
116. Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Напряженность электрического поля как его силовая характеристика. Направление вектора напряженности. Единица напряженности. Однородное электростатическое поле. Силовые линии электрического поля.
117. Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	Включение в систему задач урока качественных заданий на определение результирующего вектора напряженности
118. Проводники в электростатическом поле.	Внутреннее строение проводников. Отсутствие электростатического поля внутри проводника. Распределение свободного электрического заряда по проводнику. Поверхностная плотность заряда. Напряженность электрического поля вблизи проводника.
119. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	Диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость среды. Зависимость электроемкости плоского конденсатора от диэлектрической проницаемости диэлектрика. Закон

	Кулона (напряженность поля) для зарядов, находящихся в однородном диэлектрике. Связанность заряженных частиц в диэлектриках. Электрические свойства нейтральных атомов и молекул. Электрический диполь. Два вида диэлектриков. Поляризация полярных и неполярных диэлектриков
120. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Потенциальная энергия взаимодействия электрических зарядов. Работа по перемещению заряда. Потенциальный характер электростатического поля. Нулевой уровень потенциальной энергии
121. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов	Потенциальные поля. Потенциал электростатического поля. Единица потенциала. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
122. Связь между напряженностью поля и напряжением.	Формула, связывающая напряженность поля и напряжение. Единица напряженности электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности
123. Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля	Электромметр. Электрическое поле внутри электромметра.
124. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы	Понятие об электрической емкости конденсатора. Единица электроемкости. Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними.
125. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электрического поля. Виды конденсаторов и их применение.
126. Обобщение по теме «Электрическое поле».	Повторение законов Кулона и сохранения электрического заряда с использованием материала о силовой и энергетической характеристике электростатического поля, электроемкости.
127. Решение задач по теме «Электрическое поле»	Задачи на закон Кулона, закон сохранения электрического заряда; на расчет напряженности поля и напряжения, на электроемкость.
128. Контрольная работа №7 по теме «Электрическое поле».	Применение полученных знаний при решении задач.
2. Законы постоянного тока (14часов)	
129. Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	Итоги контрольной работы. Действие тока. Сила тока. Формула силы тока. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Условия необходимые для существования электрического тока. Повторение вопросов из курса VIII класса: электрический ток, сила тока, напряжение, амперметр, вольтметр.
130. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Вольтамперная характеристика. Закон Ома. Формула закона Ома. Сопротивление и удельное сопротивление проводника. Резистор.
131. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	Изучение каждого способа соединений. Смешанное соединение.
132. Решение задач на расчет электрических цепей	Построение эквивалентных схем электрических цепей. Расчет сопротивления смешанного соединения

	проводников.
133. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников. Анализ полученных результатов эксперимента.
134. Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Формула работы тока. Закон Джоуля-Ленца. Формула закона. Мощность тока.
135. Решение задач на расчет работы и мощности тока	Уметь применять формулы работы и мощности тока, закона Джоуля-Ленца для решения задач.
136. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Источник тока. Виды источников тока. Сторонние силы. Механические аналоги электрической цепи. ЭДС. Внутренняя и внешняя части цепи. Работа сторонних сил внутри источника тока. Закон Ома. Короткое замыкание. Измерение ЭДС.
137. Решение задач на закон Ома для полной цепи	Качественные ситуации, подтверждающие тот факт, что в замкнутой цепи при изменении сопротивления какого-либо проводника напряжение перераспределяется между внешним и внутренним участками; между всеми проводниками цепи. Потенциометр.
138. Решение задач на закон Ома для полной цепи	Решение количественных задач на закон Ома для полной цепи и участка цепи, а также на законы соединения проводников, на метод эквивалентных схем
139. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».	Практические навыки сборки электрической цепи. Определение характеристик источника тока. Физический смысл полученных величин.
140. Решение комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток».	Применение законов постоянного тока для расчёта характеристик электрических цепей.
141. Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока».	Составление таблицы знаний по теме. Повторение и обобщение полученных знаний.
142. Контрольная работа №8 по теме «Законы постоянного тока».	Применение полученных знаний для решения задач, работы с тестами.
3. Электрический ток в различных средах (14 часов)	
143. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	Электрическая проводимость. Опыты Л.И.Мандельштама и Н.Д. Папалекси, доказывающие электронную проводимость металлов. Представление о движении свободных электронов с точки зрения теории Друде – Лоренца. Зависимость удельной проводимости металлов от концентрации заряда и массы электронов, длины свободного пробега и средней квадратичной скорости теплового движения электронов в металле. Теоретический вывод формулы для закона Джоуля-Ленца. Границы применимости классической электронной теории проводимости.
144. Зависимость сопротивления проводника от температуры.	Различные удельные сопротивления веществ. Температурный коэффициент сопротивления. Зависимость

Сверхпроводимость.	сопротивления проводника от температуры (на качественном уровне). Термометры сопротивления. Сверхпроводимость.
145. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	Примеры полупроводников. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и внешних факторов. Примесная проводимость полупроводников.
146. Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов.	Полупроводники n- и р-типа. р-n-переход. Образование двойного слоя в р-n переходе. Запирающий слой. Вольтамперная характеристика.
147. Полупроводниковый диод. Транзистор.	Устройство и принцип действия полупроводникового диода. Применение полупроводникового диода для выпрямления переменного тока. Применение р-n- перехода в полупроводниковых приборах. Устройство, схематическое обозначение, принцип действия и применение полупроводникового транзистора. Взаимосвязь между электрическими и тепловыми процессами в полупроводниках. Явление возникновения термо - ЭДС и его использование в термоэлементах.
148. Электрический ток в вакууме.	Термоэлектронная эмиссия. Устройство и применение электронно-лучевой трубки. Управление электронным пучком при помощи системы электрических полей. Принцип действия вакуумного диода. Вольтамперная характеристика вакуумного диода. Его применение для выпрямления переменного тока. Фотоэлектронная эмиссия. Принцип работы вакуумного фотоэлемента и его применение. Измерение отношения заряда электрона к его массе при помощи электронно-лучевой трубки. Электронный осциллограф.
149. Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке	Применение полученных знаний для решения задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке.
150. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Электролиты. Ионная проводимость электролитов. Электролитическая диссоциация. Процесс электролиза и его применение. Гальванопластика. Вывод закона Фарадея.
151. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение заряда электрона»	Определить заряд электрона, пользуясь законом Фарадея для электролиза.
152. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	Ионизатор, электрический разряд, несамостоятельный и самостоятельный разряды. Процесс ионизации и рекомбинации в газе. Механизм протекания несамостоятельного и самостоятельного разрядов. Вольтамперная характеристика разряда в газе
153. Плазма.	Плазма – четвертое состояние вещества. Различие температур ионов и электронов в плазме. Принцип действия магнитогидродинамического генератора. Перспективы его использования.
154. Решение задач по теме «Электрический ток в	Используя знания по теме, отработать навыки решения задач на электрический ток в металлах, жидкостях, газах,

различных средах»	вакууме, полупроводниках.
155. Повторительно-обобщающее занятие по теме «Электрический ток в различных средах».	Сравнение процессов протекания электрического тока в металлах, вакууме, электролитах, газах и полупроводниках: носители заряда, причина появления заряженных частиц, зависимость концентрации носителей заряда от рода вещества и внешних условий; процессы, сопровождающие ток, вольтамперная характеристика, зависимость удельного сопротивления от температуры.
156. Контрольная работа № 9 «Электрический ток в различных средах»	Применение полученных знаний для решения задач.
V. Лабораторный практикум (10 часов)	
157. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №1 «Изучение движения тела по окружности».	Определить характеристики вращательного движения шарика при равномерном движении по окружности.
158. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №2 «Измерение жёсткости различных пружин».	Определить жёсткость пружин и исследовать зависимость жёсткости от толщины проволоки, из которой сделана пружина.
159. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №3 «Определения коэффициента трения скольжения».	Определить коэффициент трения скольжения и исследовать его зависимость от свойств поверхности.
160. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	Проверить закон независимости движений на примере движения тела, брошенного горизонтально.
161. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №5 «Исследование упругого удара».	Исследовать упругое соударение двух тел и делать вывод.
162. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №6 «Изучение равновесия тел под действием нескольких сил».	Экспериментально проверить правильность первого и второго условий равновесия: 1. Векторная сумма внешних сил равна нулю. 2. Алгебраическая сумма моментов сил равна нулю.
163. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №7 «Изучение явления поверхностного натяжения жидкости».	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва петли. Сравнение с табличным значением. Расчёт погрешности.
164. Инструктаж по ТБ. Лабораторный практикум №8 «Измерение удельного сопротивления проводника».	Определение удельного сопротивления металла. Исследование зависимости сопротивления от длины проводника и площади поперечного сечения.
165. Зачётный урок по практикуму.	Проверка теоретической и практической части работ практикума; умение работать с приборами, рассчитывать погрешности, давать физический смысл полученных величин.
166. Зачётный урок по	Проверка теоретической и практической части работ

практикуму.	практикума; умение работать с приборами, рассчитывать погрешности, давать физический смысл полученных величин.
VI. Повторение (4 часа)	
167. Повторение темы «Механика».	Требования к уровню подготовки учащихся по данной теме.
168. Повторение темы «Молекулярная физика».	Требования к уровню подготовки учащихся по данной теме.
169. Повторение темы «Электродинамика».	Требования к уровню подготовки учащихся по данной теме.
170. Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.	Требования к уровню подготовки учащихся за курс физики 10 класса.

Критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по физике

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;

б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;

г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,

в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,

б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,

в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

УМК:

- 6) Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. 18 – е изд. – М.: Просвещение, 2009.-399 с.
 - 7) Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 18 – е изд. – М.: Просвещение, 2007.-366 с.
 - 8) Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2005.-188 с.
 - 9) Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2005. 176 с.
 - 10) Кирик Л.А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2005. 176 с.
- Дополнительной литературой:
- 1) Н.М. Шахмаев, С.Н. Шахмаев, Д.Ш. Шодиев Физика-9: учеб. для 9 кл. сред. шк.- М.: Просвещение, 1992. -240 с.
 - 2) Н.М. Шахмаев, С.Н. Шахмаев, Д.Ш. Шодиев Физика-10: учеб. для 10 кл. сред. шк.- М.: Просвещение, 1992. -240 с.
 - 3) Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1996. – 256 с.
 - 4) Г.А. Бендриков, Б.Б. Буховцев. Задачи по физике для поступающих в вузы: Учебное пособие.- 2007. – 400с.
 - 5) Г.И. Ряболов и др. Сборник дидактических заданий по физике: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 1990. – 512 с.
 - 6) Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 1998.
 - 11) Резницкий Э.Л. Задачник – репетитор. 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. В 3 ч. Ч.2/ Э.Л. Резницкий – М.: Просвещение, 2012.-318 с.

- 12) Резницкий Э.Л. Задачник – репетитор. 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. В 3 ч. Ч.1 / Э.Л. Резницкий – М.: Просвещение, 2012.- 367с.
- 13) Резницкий Э.Л. Задачник – репетитор. 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. В 3 ч. Ч.3/ Э.Л. Резницкий – М.: Просвещение, 2012.-358 с.
- Методическими пособиями:
- 1) Физика. 10 класс (поурочные планы) составитель Г.В. Маркина. Волгоград. 2002. 142 с.
 - 2) Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. – М.: Вако, 2006 – 176 с.