
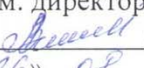
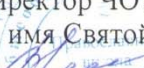


Частное образовательное учреждение
«Православная школа во имя Святой Троицы»

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО

(Алтунина С.Ю.)
Протокол № 1
от «24» 08 2018 г

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
 (Зинчук А.А.)
«26» 08 2018 г

«Утверждаю»
Директор ЧОУ «Православная школа
во имя Святой Троицы»
 (Рублик В.И.)
Приказ № 87 от «24» 08 2018 г



Рабочая программа
по предмету «Физика»
10-11 класс
учителя Дудина Александра Ивановича,
первая квалификационная категория

г.Ангарск, 2018

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы С.А. Тихомировой с расчетом в неделю 2ч в 10 классе и 2ч в 11 классе в соответствии с выбранными учебниками:

С. А. Тихомирова, Б. М. Яворский Физика 10 класс

С. А. Тихомирова, Б. М. Яворский Физика 11 класс

Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Структура документа

Рабочая программа включает 7 разделов:

- пояснительную записку;
- федеральный компонент государственного стандарта;
- основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса и практических работ;
- требования к уровню подготовки выпускников;
- критерии и нормы оценок;
- календарно – тематическое планирование;
- контрольные работы.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики:

- *освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;*

- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- *использование приобретенных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются: *Познавательная деятельность*:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств. **Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья. Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных,

приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

II Федеральный компонент государственного стандарта

Стандарт среднего (полного) общего образования) по физике Базовый уровень

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

МЕХАНИКА

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового

движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; *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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

III Основное содержание 10 класс (72ч)

1. Введение 1ч

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

2. Механика 30ч

Механическое движение и его виды. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Сила трения. Условия равновесия тел. Законы сохранения в механике. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации

- Зависимость траектории от выбора системы отсчета.
- Падение тел в воздухе и в вакууме.
- Явление инерции.
- Сравнение масс взаимодействующих тел.
- Второй закон Ньютона.
- Измерение сил.
- Сложение сил.
- Зависимость силы упругости от деформации.
- Силы трения.
- Условия равновесия тел.
- Реактивное движение.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

- Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

3. Термодинамика 20ч

Основное положение молекулярно – кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа.

Изопрцессы в газах. Основное уравнения МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

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.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Измерение относительной влажности воздуха.

Опытная проверка закона Гей – Люссака **4. Электродинамика 21ч**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Напряженность электрического поля.

Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в различных средах.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия

заряженного

конденсатора.

Электроизмери

тельные

приборы.

Лабораторные работы

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

11 класс (68ч)

1. Электродинамика (продолжение) 40ч

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика.

Оптические приборы. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии. Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.
Генератор переменного тока.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы.
Интерференция света.
Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.

Лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции.
Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.
Измерение показателя преломления стекла.
Наблюдение интерференции и дифракции света.
Определение длины световой волны.

2. Квантовая физика и элементы астрофизики 28ч

Фотоэффект. Гипотеза Планка о квантах. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.
Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно - волновой дуализм.
Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазер. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада.
Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.
Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.
Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.
Лазер.
Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

Изучение треков заряженных частиц.

Календарно – тематическое планирование 10 класс

основное содержание	опыты и демонстрации	вид контроля
введение		
физика – наука о природе; научные гипотезы; физ. законы; границы применимости физических законов и теорий		фронтальный опрос
механика		
<p>материальная точка; система отсчета; перемещение; скорость; относительность движения; ускорение; равномерного и равноускоренного движения; равномерное движение по окружности; центростремительное ускорение; законы Ньютона; закон всемирного тяготения; сила трения; условия равновесия тел; законы сохранения энергии и импульса; законы механики для объяснения движения тела; границы применимости классической механики использование механики для решения практических задач</p>		
I. кинематика		
мех. движение; тело отсчета; система отсчета; траектория; путь; перемещение; уравнение движения мат. точки; повторение сведений о векторах	зависимость траектории от выбора системы отсчета, относительность движения	фронтальный опрос
скорость равномерного прямолинейного движения; уравнение равномерного	явление инерции	фронтальный опрос

3/4		Ускорение	средняя скорость; мгновенная скорость;		фронтальный опрос
			ускорение		
4/5		Перемещение при прямолинейном равномерном движении	формула для проекции перемещения при равноускоренном движении; уравнение движения тела при постоянном ускорении		тест, индивидуальный опрос
5/6		Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении»			
6/7		Свободное падение	свободное падение – равноускоренное движение; ускорение свободного падения	падение тел в воздухе и в вакууме	
7/8		Движение тел брошенных под углом к горизонту	уравнение движения тела, брошенного под углом к горизонту		индивидуальный опрос, беседа
8/9		Равномерное движение по окружности	период и частота обращения, угловая и линейная скорость	направление скорости при движении по окружности	фронтальный опрос
9/10		Центростремительное ускорение	направление центростремительного ускорения, формула для вычисления его модуля		физ. диктант
10/11		Повторение и обобщение			работа с карточками
11/12		Проверочная работа «Кинематика»			тест
<i>2. динамика</i>					

1/13		Первый закон Ньютона	опыты Галилея, первый закон Ньютона, свободное тело, инерциальные системы отсчета, принцип относительности Галилея,		фронтальный опрос
			сила, закон Гука		
2/14		Второй и третий закон Ньютона	масса, второй закон Ньютона, единица силы, третий закон Ньютона	второй и третий законы Ньютона	индивидуальный опрос
3/15		Закон всемирного тяготения	закон всемирного тяготения, гравитационная постоянная, сила тяжести		индивидуальный опрос
4/16		Вес, невесомость, перегрузка	вес, невесомость, перегрузка		физ. диктант
5/17		Первая космическая скорость	первая космическая скорость, ее зависимость от высоты над поверхностью Земли		фронтальный опрос
6/18		Сила трения	сила трения покоя, скольжения, коэффициент трения	силы трения	реш. задач
7/19		Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»			
8/20		Повторение обобщение темы, решение задач	обобщение знаний по теме «Динамика», решение задач на применение законов динамики, подготовка к к/р №1		индивидуальный опрос, решение задач
9/21		Контрольная работа по теме «Динамика»			
<i>3. статика</i>					

1/22		Условия равновесия тел	первое условие равновесия тел, момент силы, второе условие равновесия	условия равновесия тел	фронтальный опрос, беседа
<i>4. законы сохранения в механике</i>					
1/23		Импульс тела	импульс тела, закон изменения импульса,	зависимость импульса тела от массы	фронтальный опрос
			импульс силы	и скорости	
2/24		Закон сохранения импульса (ЗСИ)	изолированная система, ЗСИ, условия применения ЗСИ к незамкнутым системам, реактивное движение	закон сохранения импульса, реактивное движение	индивидуальный опрос
3/25		Механическая работа, мощность	механическая работа, единица работы, условия совершения работы, работа силы трения, мощность, единица мощности		физ. диктант, реш. задач
4/26		Кинетическая энергия	кинетическая энергия, физический смысл кинетической энергии, теорема об изменении кинетической энергии		инд. опрос, решение задач
5/27		Потенциальная энергия	потенциальная энергия; работа силы тяжести, ее независимость от формы траектории, связь между работой силы упругости и изменением потенциальной энергии		инд. опрос, решение задач
6/28		Работа силы упругости	работа силы упругости, потенциальная энергия упруго деформированной пружины, связь между работой силы упругости и изменением потенциальной энергии пружины	зависимость силы упругости от деформации	фронтальный опрос, беседа

7/29		Закон сохранения механической энергии	закон сохранения механической энергии, закон изменения механической энергии, закон сохранения энергии, КПД механизмов,	переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно	фронтальный опрос, беседа
8/30		Решение задач	обобщение знаний по теме «Законы сохранения в механике», решение задач		фронтальный опрос, реш. задач
9/31		Контрольная работа «Законы сохранения в механике»			

<p>Термодинамика ✓ освоение знаний: основные положения МКТ; количества вещества; изопроцессы; уравнение состояния идеального газа; основное уравнение МКТ; абсолютная температура; законы термодинамики</p> <p>✓ овладение умения использовать законы термодинамики для объяснения тепловых процессов</p> <p>использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач; измерения влажности воздуха</p>					
<i>5. молекулярно – кинетическая теория</i>					
1/32		Молекулы	основное положение МКТ и их обоснование; количество вещества; относительная молекулярная масса; молярная масса	модель броуновского движения	фронтальный опрос
<i>6. свойства газов</i>					
1/33		Модель газа	идеальный газ; скорость молекул газа		фронтальный опрос
2/34		Изотермический процесс	изотермический процесс; закон Бойля – Мариотта; график; решение задач	изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре	работа по карточкам, фронтальный опрос

3/35		Изобарный и изохорный процессы	изобарный процесс; закон Гей – Люссака; изохорный процесс; закон Шарля; абсолютный нуль температуры;	изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении, изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме	индивидуальный опрос, беседа
4/36		Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей – Люссака»			
5/37		Уравнение Менделеева - Клайперона	вывод уравнения состояния газа; разбор задачи с решением к §38; решение задач		физ. диктант, фронтальный опрос, реш. задач
6/38		Основное уравнение	вывод основного уравнения МКТ; связь между средней кин. энергией и		решение задач, тест
		МКТ	температурой; постоянная Больцмана; закон Авогадро		
7/39		Повторение обобщение, подготовка к контрольной работе			фронтальный опрос
8/40		Контрольная работа «МКТ, свойства газов»			
<i>7. основы термодинамики</i>					
1/41		Внутренняя энергия и способы ее изменения	термодинамическая система; термодинамическое равновесие; внут. энергия идеального газа; способы изменения внутренней энергии газа	способы изменения внутренней энергии	фронтальный опрос, беседа
2/42		Первый закон термодинамики	первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам; решение задач		индивидуальный опрос

3/43		Тепловые двигатели	виды; принцип действия; КПД; тепловые двигатели и охрана окружающей среды	модели тепловых двигателей	физ. диктант	
<i>8. свойства твердых тел</i>						
1/44		Кристаллические и аморфные тела	монокристаллы; поликристаллы; анизотропия кристаллов; структура монокристаллов и аморфных тел	модели строения кристаллов	фронтальный опрос, беседа	
2/45		Плавление, кристаллизация и сублимация твердых тел	температура плавления; теплота плавления; удельная теплота плавления; кристаллизация; сублимация; разбор задачи из §50		индивидуальный опрос, реш. Задач	
<i>9. свойства жидкостей</i>						
1/46		Структура и свойства жидкости;	текучесть жидкости; объяснение поверхностного натяжения жидкости с точки	явление поверхностного натяжения	фронтальный опрос,	
		поверхност. натяжение	зрения молекулярной теории; сила пов. нат.; зависимость пов. нат.	жидкости	беседа	
2/47		Смачивание; капиллярные явления	явление смачивания и несмачивания жидкостями твердого тела; расчет высоты поднятия жидкости в капилляре		инд. опрос	
3/48		Взаимное превращение жидкостей и газов	равновесие между жидкостью и паром; насыщенный пар; температура кипения; удельная теплота парообразования	устройство психрометра и гигрометра, кипение воды при пониженном давлении	инд. опрос	
4/49		Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха»				
5/50		Повторение и обобщение, подготовка к контрольной работе				устный опрос

6/51		Контрольная работа «основы термодинамики, свойства твердых тел и жидкостей»			
Электродинамика					
<ul style="list-style-type: none"> • освоение знаний: элементарный электрический заряд; закон сохранения электрического заряда; закон Кулона; электрический ток; закон Ома; электрический ток в различных средах; электрическая емкость; работа и мощность электрического тока • овладение умения использовать законы эл. тока для объяснения электрических явлений использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач; измерения ЭДС и внутреннего сопротивления источника; изучения последовательного и параллельного соединения проводников 					
<i>10. электростатика</i>					
1/52		Закон Кулона	два вида зарядов; закон сохранения эл. заряда; элементарный эл. заряд; закон Кулона	электромметр, взаимодействие эл. заряженных тел	фронтальный опрос
2/53		Напряженность эл. поля	близкодействие и дальноедействие; напряженность эл. поля; принцип суперпозиции графическое изображение эл.		инд. опрос
			полей		
3/54		Работа сил электрического поля	вычисление работы сил электрического поля; ее независимость от формы траектории		решение задач
4/55		Потенциал	потенциал; разность потенциалов; связь между разностью потенциалов и напряженностью		физ. диктант, решение задач
5/56		Проводники в эл. поле	напряженность эл. поля внутри металлического проводника; разность потенциалов между точками на поверхности проводника	проводники и диэлектрики	фронтальный опрос

6/57		Электрическая емкость	электрическая емкость; единица емкости; емкость плоского конденсатора; энергия заряженного конденсатора	принцип действия конденсаторов, энергия заряженного конденсатора	фронтальный опрос, решение задач
7/58		Контрольная работа «Электростатика»			
<i>11. законы постоянного электрического тока</i>					
1/59		Электродвижущая сила	условия, необходимые для существования эл. тока; электродвижущая сила; напряжение		фронтальный опрос
2/60		Закон Ома	закон Ома для участка цепи; сопротивление; закон Ома для полной цепи;	зависимость силы тока от напряжения и сопротивления участка цепи	индивидуальный опрос
3/61		лр измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			
4/62		соединение проводников	последовательное и параллельное соединение разбор задач 1,2 из §68	последовательное и параллельное соединение проводников	фронтальный опрос, реш. задач
5/63		Лабораторная работа «изучение последовательного и параллельного соединения проводников»			
6/64		Работа и мощность электрического тока	работа тока; закон Джоуля – Ленца; мощность тока	нагревание проводников эл током	фронтальный опрос, реш. задач
7/65		Контрольная работа «законы постоянного электрического тока»			
<i>12. электрический ток в различных средах</i>					
1/66		Электропроводность. Металлов. Электропроводность Электролитов. Электропроводность газов	электронная проводимость металлов; зависимость сопротивления от температуры; сверхпроводимость электрическая диссоциация; электролиз; закон электролиза; применение электролиза	зависимость сопротивления металлов от температуры электролиз	фронтальный опрос, беседа

2/67		Электрический ток в вакууме	термоэлектронная эмиссия; эл. ток в вакууме; диод; электронные пучки; электроннолучевая трубка		фронтальный опрос, беседа
3/68		Полупроводники	собственная проводимость полупроводников; терморезисторы; фоторезисторы; примесная проводимость полупроводников		фронтальный опрос, беседа

Календарно тематическое планирование 11 класс

№	дата	тема урока	основные элементы	опыты и демонстрации	вид контроля
Электродинамика					
<ul style="list-style-type: none"> освоение знаний: магнитное поле, магнитная индукция, силы Ампера и Лоренца, закона электромагнитной индукции, механических и электромагнитных колебаний, переменный ток, электромагнитное поле, механические и электромагнитные волны, интерференции и дифракции волн, отражения и преломления света, дисперсия света, различные виды электромагнитных излучений, постулаты специальной теории относительности, закон взаимосвязи массы и энергии. овладение умений: объяснять электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; приводить примеры практического использования электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций. 					
1. Магнитное поле					
1/1		Сила Ампера	Постоянные магниты, взаимодействие магнитов, линии магнитного поля, правило буравчика, вектор магнитной индукции, правило левой руки	Взаимодействие магнитов, магнитное взаимодействие проводников с эл током	фронтальный опрос
2/2		Сила Лоренца	Сила Лоренца, ее модуль и направление		фронтальный опрос
3/3		Магнитные свойства вещества	Сильно- и слабомагнитные вещества, магнитная проницаемость, ферромагнетика, температура Кюри		фронтальный опрос
4/4		Обобщение	Повторение, обобщение и контроль знаний по теме «Магнитное поле»		тест
2. Электромагнитная индукция					
1/5		Правило Ленца	Опыты Фарадея, магнитный поток, правило Ленца	Опыты Фарадея	фронтальный опрос
2/6		Закон электромагнитной	Закон эл/маг. индукции, индуцированное	Электромагнитная индукция	инд. опрос, беседа

		индукции	эл. поле		
3/7		Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»			
4/8		Самоиндукция	Самоиндукция, ЭДС самоиндукции, индуктивность	Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения маг потока	беседа
5/9		Энергия магнитного поля	От каких физических величин зависит энергия маг. поля катушки с током, формула для определения энергии магнитного поля		индивидуальный опрос
6/10		Контрольная работа «электромагнитная индукция»			
3. Механические и электромагнитные колебания					
1/11		Механические колебания	Мех. колебания, период, частота, гармонические колебания, график кол. движения, фаза колебаний	Примеры колебательных движений	фронтальный опрос
2/12		Пружинный маятник	Свободные колебания, динамика колебаний пружинного маятника, уравнение колебаний, период и частота колебаний пружинного маятника	Зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	фронтальный опрос
3/13		Математический маятник	Динамика колебаний математического маятника, период колебаний	Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длинны нити	фронтальный опрос
4/14		Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»			
5/15		Энергия гармонических колебаний	Преобразование энергии в процессе колебаний пружинного маятника		инд. опрос

6/16		Вынужденные механические колебания	Частота и амплитуда вынужденных гармонических колебаний, резонанс		фронтальный опрос, беседа
7/17		Свободные эл/маг. колебания	Возникновение эл/маг колебаний, аналогия между эл/маг и мех колебаниями, формула Томсона	Свободные эл/маг колебания	физ. диктант, беседа
8/18		Вынужденные эл/маг колебания	Частота и амплитуда вынужденных эл/маг колебаний, резонанс, генератор переменного тока	Осциллограмма переменного тока, генератор переменного тока	фронтальный опрос
9/19		Мощность переменного тока	Средняя мощность переменного тока, действующее значение силы тока и напряжения		инд. опрос, беседа
10/20		Трансформатор	Принцип действия трансформатора, коэффициент трансформации, передача эл энергии	Понижающий и повышающий трансформаторы	беседа
11/21		Проверочная работа	Контроль знаний		тест
4. Механические и электромагнитные волны					
1/22		Механические волны	Виды волн, длина волны, скорость волны, графическое представление	Демонстрация видов волн на волновой машине	фронтальный опрос
2/23		Интерференция и дифракция волн	Когерентность, интерференция, разность хода, условия мин и макс, дифракция		фронтальный опрос
3/24		Звук	Звук, ультразвук, инфразвук; источники и приемники звука; громкость, высота, тембр звука; звук и здоровье человека	Источники звука, зависимость высоты тона от частоты колебаний, зависимость громкости звука от амплитуды колебаний	физ. диктант

4/25		Электромагнитные волны	Гипотеза Максвелла, эл/маг поле, свойства эл/маг волн	Отражение и преломление эл/маг волн	беседа
5/26		Радиосвязь	Принцип радиосвязи, применение радиоволн, биологическое действие эл/маг волн	Излучение и прием эл/маг волн	индивидуальный опрос, беседа
6/27		Контрольная работа «Механические и электромагнитные волны»			
<i>5. оптика</i>					
1/28		Скорость света. Отражение света	Природа света, скорость света, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света	Прямолинейное распространение света, отражение света	беседа
2/29		Преломление света	Закон преломления света, относительный и абсолютный показатель преломления света, полное отражение света, предельный угол	Преломление света	фронтальный опрос
3/30		Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»			
4/31		Линзы	Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах, формула линзы, оптическая сила линзы, дефект зрения и их устранения	Ход лучей в линзах, получение изображение с помощью линз	беседа, тест
5/32		Дисперсия света. Виды спектров	Дисперсия, спектр, цвета тел, спектроскоп, спектры излучения и поглощения, закон Кирхгофа, спектральный анализ	Дисперсия, спектроскоп, получение спектра с помощью призмы	беседа
6/33		Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Цвет в природе и живописи (приложение «Оптика и			

		изобразительное искусство»)			
7/34		Интерференция света	Интерференция света, опыт Юнга, интерференция в тонких пленках	Интерференция света	инд. опрос
8/35		Дифракция света	Дифракция света на щели, принцип Гюйгенса - Френеля, дифракционная решетка	Дифракция света, получение спектра с помощью дифракционной решетки	инд. опрос
9/36		Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света»			
10/37		Лабораторная работа «Определение длины световой волны»			
11/38		Поляризация света	Естественный и поляризованный свет, поляроиды		физ. диктант
12/39		Шкала электромагнитных излучений	Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения; электродинамическая картина мира		беседа
13/40		Контрольная работа «Оптика»			
Квантовая физика и элементы астрофизики					
<ul style="list-style-type: none"> • освоение знаний: фотоэффект, гипотеза Планка о квантах, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, фотон, гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц, квантовые постулаты Бора, ядерные силы, ядерные реакции, дефект массы и энергия связи ядра, закон радиоактивного распада, радиоактивные излучения, солнечная система, звезды и источники их энергии, галактика, строение и эволюция Вселенной. • овладение умений: объяснять фотоэффект; излучение и поглощение света атомом; движение небесных тел; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач 					
<i>б. элементы специальной теории относительности (СТО)</i>					

1/41		Постулаты СТО	Постулаты СТО; относительность одновременности, длины и промежутков времени. Релятивистский закон сложения		беседа
			скоростей		
2/42		Закон взаимосвязи массы и энергии	Закон взаимосвязи массы и энергии, релятивистская и ньютоновская механика, принцип соответствия		фронтальный опрос, физ. диктант
7. Фотоны					
1/43		Фотоэлектрический эффект	Явление фотоэффекта, закон фотоэффекта, красная граница	Фотоэффект	беседа
2/44		Теория фотоэффекта	Квант света, энергия фотона, постоянная Планка, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, фотоэлементы		индивидуальный опрос
3/45		Фотон и его характеристики	Опыты Вавилона, характеристики фотона, двойственность света, давление света		фронтальный опрос, физ. диктант
4/46		Обобщение, проверочная работа по теме «Элементы СТО»			тест, решение задач
8. Атом					
1/47		Планетарная модель атома	Модель атома Томсона, планетарная модель атома, квантовые постулаты Бора		беседа
2/48		Люминесценция	Явление люмин., виды люмин., люминесцентный анализ		фронтальный опрос

3/49		Лазер	Вынужденное излучение, принцип действия лазера, использование лазера	Лазер	фронтальный опрос
4/50		Волновые свойства частиц вещества	Гипотеза де Бройля, обобщение знаний по теме «Атом»		инд. опрос, тест

9. Атомное ядро и элементарные частицы					
1/51		Строение атомного ядра	Протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, ядерные силы, энергия связи, дефект массы, удельная энергия связи		фронтальный опрос
2/52		Радиоактивность	Альфа-, бета-, гамма-излучения, радиоактивность, правило смещения, период полураспада, закон радиоактивного распада		беседа
3/53		Ядерные реакции	Энергетический выход ядерных реакций, счетчик Гейгера, камера Вильсона		фронтальный опрос
4/54		Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц»			
5/55		Деление ядер урана	Реакции деления тяжелых ядер, критическая масса, ядерный реактор		беседа
6/56		Термоядерные реакции	Термоядерные реакции, поглощенная доза излучения, дозиметр, действие радиации на человека		беседа
7/57		Элементарные частицы	Элементарные частицы, кварки, античастицы		физ. диктант, беседа

8/58		Фундаментальные взаимодействия	Виды фундаментальных взаимодействий, переносчики взаимодействий, элементарные частицы		фронтальный опрос
9/59		Контрольная работа «Атомное ядро и элементарные частицы»			
10. Строение Вселенной					
1/60		Солнечная система	Строение Солнечной системы, законы движения планет		беседа
2/61		Солнце	Характеристики Солнца, строение солнечной атмосферы, солнечная активность		фронтальный опрос
3/62		Звезды	Основные характеристики звезд и взаимосвязь между ними; источник энергии солнца и звезд		фронтальный опрос
4/63		Внутреннее строение Солнца и звезд	Строение главной последовательности, Солнце, красные гиганты, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры		индивидуальный опрос
5/64		Наша Галактика	Структура нашей Галактики, туманности		индивидуальный опрос
6/65		Эволюция звезд	Рождение, жизнь, смерть звезд		фронтальный опрос
7/66		Звездные системы	Галактики, активные галактики и квазары, скопление галактик, красное смещение в спектрах галактик и закон Хаббла		беседа

Физика 10-11 класс

8/67		Современные взгляды на строение Вселенной	Развитие представлений о строении Вселенной, расширяющаяся Вселенная, возраст Вселенной, модель «горячей» Вселенной		беседа
9/68		Обобщение	Повторение и обобщение знаний по теме «Строение Вселенной». Контроль знаний		тест, беседа

Учебно-методический комплект

10 класс

1. Физики-10 класс учебник (авторы С.А.Тихомирова, Б.М. Яворский)
2. Физика 10-11 класс.Сборник вопросов и задач (автор А.П. Рымкевич)
3. Тесты, зачеты, обобщающие уроки. 10кл._Зорин Н.И
4. Физика. 10 класс. КИМы_сост. Зорин Н.И, 2010

11 класс

1. Физики-11 класс учебник (авторы С.А.Тихомирова, Б.М. Яворский)
2. Физика 10-11 класс.Сборник вопросов и задач (автор А.П. Рымкевич)
3. Физика 11класс Контрольные и самостоятельные работы по физике (автор О.И.Громцева)

Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова)