

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,
протокол № 1 от 30.08.2017г.

Утверждаю:
директор МАОУ СШ 3
приказ № 196 от «30» августа 2017г.



 / И.А.Дубовская
(подпись руководителя образовательной организации)

Рабочая программа
Физика
среднее общее образование

Пояснительная записка

10 - 11 классы

(базовый уровень)

Данная программа составлена на основе Примерной программы среднего общего образования в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания среднего общего образования и предназначена для учащихся 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений: *формирование общей культуры личности воспитанников, обучающихся на основе усвоения государственного стандарта (федерального и регионального компонентов), расширение возможностей социализации обучающихся, создание основы для самоопределения в отношении дальнейшего образовательного пути с учётом интересов, склонностей и способностей учащихся.*

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую 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.

Программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов, требования к уровню подготовки выпускников.

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 уделяется 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 программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика,

электромагнитные колебания и волны, квантовая физика и элементы астрофизики.

Цели изучения физики

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

— *освоение знаний* фундаментальных физических законов 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.

Место предмета в учебном плане

Реализация данных программ рассчитана на 138 часов - для 10 классов -70 часов в год, для 11 классов- 68 часов, то есть по 2 часа в неделю для каждого класса.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики. Рабочая программа составлена с учетом индивидуальных особенностей учащихся, обеспечивает право выбора обучающимися содержания образования и организации образовательного процесса в соответствии с их интересами и запросами в рамках государственного образовательного стандарта. Рабочая программа соответствует требованиям государственного образовательного стандарта в содержании календарно – тематического планирования предлагается реализовать актуальный в наше время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

В рабочую программу включены элементы учебной информации согласно содержанию Государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования (федеральный компонент) и примерной

программы по темам и классам, а также включен перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, а также указано количество работ, вынесенных на лабораторный практикум, что является необходимым для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки учащихся. При демонстрации физических опытов и для проведения лабораторных работ используются как аналоговые измерительные приборы, так и современные цифровые средства измерения (оборудование Цифровой лаборатории «Архимед»). Из школьного компонента выделены часы на проведение лабораторного практикума, что указано в планировании.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: ценностно-смысловой, общекультурной, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, социально-трудовой и компетенции личностного самосовершенствования. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) 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, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов.
- умение перефразировать мысль (объяснить «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка знакомых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин

возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт личности, своего физического и эмоционального состояния. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

- владение умениями совместной деятельности: согласие и координация деятельности с другими ее участниками: объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др).

- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина. Члена общества и учебного коллектива.

- 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.

Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов, 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. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основными задачами образования на данной ступени являются:

- освоение содержания основных форм научного познания окружающего мира через различные учебные дисциплины;

- формирование навыков самостоятельного и осознанного включения в разнообразную деятельность по образованию и самообразованию на основе требований, предъявляемых учителями, родителями, сверстниками;

- организации познавательной деятельности в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона;

- воспитание чувства сопричастности к малой родине в контексте российской истории и современного социально-экономического развития;

- включение в позитивную созидательную деятельность, оказывающую влияние на социокультурное развитие региона.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ) и лишь в отдельных случаях допускает к применению такие

внесистемные единицы, как например, миллиметр ртутного столба и киловатт-час.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

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. *Моделирование физических явлений и процессов.* 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 частей. 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 энергетике, 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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Технологии, которые используются для реализации данной программы: личностноориентированная, здоровьесберегающая, игровые технологии, проблемное обучение, проектные технологии, интерактивные технологии, информационные технологии, технологии дифференцированного обучения. Выбор педагогических технологий основан на особенностях психофизического и социального развития ребенка в подростковом возрасте. Некоторые темы по физике целесообразней изучать с помощью элементов информационных и коммуникационных технологий. Программы, используемые на уроках, разнообразны, одни - моделируют физические явления, позволяют увидеть процессы как бы изнутри, другие - обучающие, третьи - интеграционные и т.д. Ученик при этом выполняет роль не только наблюдателя, но и получает возможность экспериментировать с изучаемой системой.

Данные уроки будут направлены на реализацию следующих *целей*:

▪ *освоение знаний*, составляющих основу научных представлений о физических теориях, законах, процессах, моделях;

▪ *овладение умениями* работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств ИКТ;

▪ *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения физики средствами ИКТ;

▪ *воспитание* избирательного отношения к полученной информации;

▪ *выработка навыков* применения средств ИКТ в повседневной жизни,

при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Компьютерная коммуникация на уроках физики предполагает:

- изменение содержания обучения физики;
- разработку методов самостоятельной поисковой и исследовательской работы учащихся в ходе выполнения учебных проектов;
- обучения учащихся методом коллективного решения проблем;
- использование новых методов и организационных форм обучения.

Формы организации учебных занятий

Основной формой организации учебных занятий является урок. Типы уроков:

- урок изучения нового материала;
- урок обобщения и систематизации изученного материала;
- урок контроля и коррекции;
- урок комбинированный;
- уроки нестандартные «путешествие», «суд», «лекция», «круглый стол», «экскурсия», «защита проектов», «игра», «конференция», «исследование»

Формы организации работы учащихся на уроке:

- самостоятельная работа с книгой и в сети Интернет;
- лабораторные и практические работы;
- работа с таблицами, схемами и графиками;
- работа в группах;
- работа с электронными учебниками;
- создание электронных презентаций;
- работа над проектами;
- просмотр видеофильмов.

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

1. компьютер для обучающихся (один на парту)

2. Интерактивная доска

3 . Проекционный экран

4. Звуковоспроизводящие колонки

5. Демонстрационное оборудование

6 Лабораторное оборудование

7. Документ-камера.

8. Наглядные таблицы по разделам физики

9. Учебно-методический комплекс, а также физические приборы, перечень

которых представлен в приложении.

Тематическое планирование для 10 класса

№	Тема урока	Элементы содержания
---	------------	---------------------

урока		
Физика и методы научного познания		
1/1	<p>Охрана труда в кабинете физики.</p> <p>Физика как наука и основа естествознания.</p>	<p>Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Физические теории. Физические законы. Приближенный характер физических законов. <i>Границы применимости физических законов и теории. Принцип соответствия. Моделирование физических явлений и процессов. Роль математики в физике.</i> Основные элементы физической картины мира.</p>
Механика (32ч)		
Основы кинематики – 14 ч.		
1/2	<p>Механическое движение, виды движений, его характеристики</p>	<p>Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение, его виды. Относительность механического движения. <i>Демонстрации зависимости траектории движения тела от выбора системы отсчета.</i></p>
2/3	<p>Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения</p>	<p>Механическое движение, его виды. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p>
3/4	<p>Графики прямолинейного движения</p>	<p>Механическое движение, его виды.</p>
4/5	<p>Скорость при неравномерном движении</p>	<p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p>

5/6	Прямолинейное равноускоренное движение	Механическое движение, его виды. Прямолинейное равноускоренное движение.
6/7	Прямолинейное равноускоренное движение	Прямолинейное равноускоренное движение.
7/8	Уравнения движения	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования транспортных средств. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
8/9	Свободное падение	<i>Демонстрации падения тел в воздухе и в вакууме.</i> Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики. Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
9/10	Движение тел в поле тяжести земли	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
10/11	Решение задач на движение тел в поле тяжести земли.	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики.
11/12	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов</i>
12/13	Кинематика периодического движения	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

13/14	Повторение темы «Основы кинематики»	Решение задач на применение изученных законов Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.
14/15	Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»	Решение задач на применение изученных законов Физические законы. Физические теории
Основы динамики – 8 часов.		
1/16	Анализ контрольной работы. Взаимодействие тел в природе 1-й закон Ньютона.	Основное утверждение механики. Законы динамики. <i>Демонстрация инерции.</i> Проведение опытов, иллюстрирующих законы классической механики Объяснения устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, простых механизмов.
2/17	Понятие силы как меры взаимодействия тел.	<i>Демонстрация сравнения масс взаимодействующих тел; измерение сил; зависимости силы упругости от деформации; силы трения; условия равновесия тел</i>
3/18	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Законы динамики. <i>Демонстрация второго закона Ньютона; сложение сил.</i> Проведение опытов, иллюстрирующих законы классической механики
4/19	Принцип относительности Галилея.	Принцип относительности Галилея. Проведение опытов, иллюстрирующих принцип относительности.
5/20	Явление тяготения.	Проведение опытов, иллюстрирующих законы классической механики. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i> Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

6/21	Закон всемирного тяготения.	Всемирное тяготение. Законы динамики. <i>Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.</i>
7/22	Первая космическая скорость. Вес тела.	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i>
8/23	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов. Физические законы. Физические теории.
Законы сохранения в механике – 10 ч		
1/24	Анализ контрольной работы. Импульс.	Законы сохранения в механике. Границы применимости классической механики.
2/25	Закон сохранения импульса.	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление закона сохранения импульса. Исследование упругого и неупругого столкновения тел. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
3/26	Реактивное движение.	<i>Демонстрация реактивного движения.</i> Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.
4/27	Решение задач	Законы сохранения в механике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса.
5/28	Работа силы. Механическая энергия тела.	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов механической энергии

6\29	Решение задач	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов.
7/30	Закон сохранения и превращения энергии в механике.	Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. <i>Демонстрации переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</i>
8/31	Законы сохранения и превращения энергии в механике	Законы сохранения в механике. Границы применимости классической механики. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.
9/32	Законы сохранения в механике	Законы сохранения в механике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики <i>предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i>
10/33	Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения»	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Физические законы. Физические теории.
Молекулярная физика. Термодинамика (21ч)		
1/34	Анализ контрольной работы. Строение вещества. Основные положения МКТ	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. <i>Демонстрации механической модели броуновского движения.</i>
2/35	Строение вещества: строение газообразных, жидких и твердых тел.	Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

3/36	Идеальный газ в МКТ.	<i>Модель идеального газа. Границы применимости модели. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Моделирование физических явлений и процессов</i>
4/37	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Давление газа. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
5/38	Решение задач	Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
6/39	Основы МКТ (Повторение)	Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
7/40	Температура и тепловое равновесие.	Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
8/41	Абсолютная температура.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
9/42	Уравнение состояния идеального газа.	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа (Менделеева-Клапейрона.)
10/43	Решение задач	Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
11/44	Газовые законы	<i>Демонстрации 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. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.</i>
12/45	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	<i>Демонстрации кипение воды при пониженном давлении.</i>

13/46	МКТ жидкостей, твердых тел	Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел. <i>Демонстрации кристаллические и аморфные тела, объемные модели строения кристаллов</i> Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел. <i>Демонстрация явления поверхностного натяжения жидкости. Демонстрации устройства психрометра и гигрометра</i>
14/47	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика».	Физические законы. Физические теории.
15/48	Анализ контрольной работы. Внутренняя энергия и работа в термодинамике.	Законы термодинамики. Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
16/49	Количество теплоты, удельная теплоемкость	Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.
17/50	Решение задач на расчет количества теплоты.	Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.
18/51	Первый закон термодинамики.	Законы термодинамики. Первый закон термодинамики Физические законы. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
19/52	Применение первого закона к изопроцессам.	Применение к изопроцессам. Адиабатный процесс. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

20/53	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	Принцип действия теплового двигателя: ДВС, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Проблемы энергетики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. Законы термодинамики. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости тепловых процессов в природе. <i>Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов</i> Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
21/54	Контрольная работа №4 «Основы термодинамики»	Законы термодинамики Физические законы. Физические теории.
Электродинамика -16 часов: основы электродинамики – 7 часов		
1/55	Анализ контрольной работы. Строение атома. Электрон. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. <i>Демонстрации – электромметр; измерение элементарного заряда.</i>
2/56	Закон Кулона.	Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
3/57	Электрическое поле. Принцип суперпозиции полей.	Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы
4/58	Силовые линии электрического поля	<i>Демонстрации</i> -проводники в электростатическом поле; диэлектрики в электрическом поле.
5/59	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	Научные гипотезы. Физические законы.

6/60	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	<i>Демонстрации -энергия электрического поля конденсатора.</i> Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни для безопасного обращения с бытовой электро- и радиоаппаратурой.
7/61	Контрольная работа №5 по теме «Основы электродинамики»	Законы электростатики Физические законы. Физические теории.
Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах – 9 часов		
1/62	Анализ контрольной работы. Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока	Электрический ток. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.
2/63	Закон Ома для участка цепи.	Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
3/64	Работа и мощность электрического тока.	Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.
4/65	Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
5/66	Решение задач Электрический ток в различных средах	Закон Ома для полной цепи. Плазма. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
6/67	Электрический ток в различных средах	Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

7/68	Электрический ток в различных средах	Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.
8/69	Контрольная работа № 6 по теме «Постоянный ток. Электрический ток в различных средах».	Физические законы. Физические теории..
9/70	Анализ контрольной работы. Физическая картина мира	Подведение итогов года. Повторение изученного. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

Лабораторный практикум

10 класс

	Название	Приборы и материалы
1	Измерение ускорения тела	Датчик ускорения
2	Изучение движения тел по окружности без начальной скорости	Штатив, муфта, лапка, шарик на нити, динамометр
3	Исследование зависимости силы упругости	Пружины, весы, динамометр
4	Исследование силы трения	Брусок, с гранями разной площади, динамометр, грузы
5	Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости	Динамометр, тело на нити, линейка
6	Измерение влажности воздуха	Два термометра, кусочек ткани
7	Измерение поверхностного натяжения жидкости	Динамометр, проволока, линейка, мыльный раствор
8	Измерение удельной теплоемкости и удельной теплоты плавления льда	Датчик температур, лед, калориметр, весы, разновесы
9	Измерение электрического	Источник питания, проволочный

	сопротивления с помощью омметра.	резистор, омметр, ключ.
10	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Источник питания , реостат-потенциометр, ключ, датчик тока и напряжения.

Поурочно-тематическое планирование для 11 классов

№	Тема урока	Элементы содержания
Электродинамика. (продолжение) 38 часов		
Магнитное поле 6 ч.		
1/1	Охрана труда в кабинете физики Взаимодействие токов.	<i>Демонстрации магнитное взаимодействие токов</i> , Магнитное поле тока. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов</i> . Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия</i> .
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной поля	Магнитное поле тока. Измерение магнитной индукции. <i>Моделирование физических явлений и процессов</i> . Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы
3/3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	<i>Демонстрации электроизмерительных приборов</i> . Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, телефона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий</i> . Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия</i> .

4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>Демонстрации отклонения электронного пучка магнитным полем, магнитная запись звука.</i> Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
5\5	Магнитные свойства вещества	Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой.
6\6	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле».	Физические законы. Физические теории.
Электромагнитная индукция 6 ч.		
1\7	Открытие эл/магнитной индукции	Явление электромагнитной индукции. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
2\8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i>
3/9	Закон электромагнитной индукции	<i>Демонстрации зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.</i> Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

4/1 0	Самоиндукция . Индуктивност ь	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
5/1 1	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Научные гипотезы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
6/1 2	Контрольная работа № 2 по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция»	Физические законы. Физические теории
Электромагнитные колебания - 6 ч.		
1/1 3	Механические колебания	Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i>
2\1 4	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Свободные электромагнитные колебания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
3/1 5	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: бытовой электро- и радиоаппаратурой. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i>
4/1 6	Переменный электрический ток	Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой

5/17	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	<p>Генерирование электрической энергии. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</p> <p>при использовании трансформатора; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой</p> <p><i>Демонстрации Генератор переменного тока</i> Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i></p>
6/18	Производство, передача и использование электроэнергии и Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания»	<p>Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании трансформатора; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой</p> <p>Электромагнитные колебания. Основы электродинамики</p>
Электромагнитные волны - 6 часа		
1/19	Волна. Свойства волн и основные характеристики	<p>Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Физические</p>
2\20	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	<p>Электромагнитные волны. Скорость э/м волн, их свойства. Электромагнитное поле</p> <p>Проведение опытов по исследованию электромагнитных волн. <i>Демонстрации излучение электромагнитных волн, отражения и преломления.</i> Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i></p>
3\21	Опыты Герца	<p>Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.</p>

4/2 2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	<p>Принципы радиосвязи и телевидения. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании динамика, микрофона, телефона, магнитофона для безопасного обращения с бытовой электро- и радиоаппаратурой. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i></p>
5/2 3	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении.	<p>Виды радиоволн. Их характеристика. Развитие средств связи. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</p> <p>при использовании телефона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой</p>
6/2 4	Контрольная работа №3 по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.
Оптика. 14 часов		
Световые волны. Излучения и спектры. 10 часов		
1/2 5	Анализ контрольной работы. Развитие взглядов на природу света.	<p>Развитие взглядов на природу света. Волновые свойства света. Законы распространения света. <i>Демонстрации прямолинейного распространения света.</i> Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы.</p>

2/2 6	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Волновые свойства света. <i>Демонстрации отражения света.</i> Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
3/2 7	Закон преломления света. Полное отражение	Оптические приборы <i>Демонстрации преломления света.</i> Закон распространения света <i>Демонстрации преломления света.</i> Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
4/2 8	Линзы. Построение изображения в линзе.	Оптические приборы <i>Демонстрации преломления света</i>
5/2 9	Формула тонкой собирающей линзы.	Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i>
6/3 0	Дисперсия света. Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая оптика»	Волновые свойства света. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
7/3 1	Анализ контрольной работы. Интерференция света. Поляризация света.	<i>Демонстрации поляризация света, интерференция света, дифракция света.</i> Волновые свойства света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. <i>Интерференция, дифракция.</i> Проведение опытов по исследованию волновых свойств света. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>

8/3 2	Дифракционная решётка.	<i>Дифракционная решётка.</i> Волновые свойства света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света. Дифракция света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i> Волновые свойства света.
9/3 3	Виды излучений. Источники света.	Свет - электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. <i>Проведение процессов излучения и поглощения света и устройств, работающих на этой основе</i>
10/ 34	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Свойства электромагнитных волн.
Элементы теории относительности 4 часа		
1/3 5	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
2/3 6	Элементы релятивистской динамики	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
3/3 7	Связь между массой и энергией	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

4/3 8	Контрольная работа №5 «Элементы теории относительности и излучения и спектры»	Физические законы. Физические теории.
Квантовая физика и элементы астрофизики. 18 часов		
Световые кванты. 7 часов		
1/3 9	Анализ контрольной работы. Фотоэффект. Теория фотоэффекта	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. <i>Гипотеза Планка о квантах.</i> Проведение исследований явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе. Тепловое излучение. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
2/4 0	Фотоны. Гипотеза де Бройля	Фотоны. Энергия и импульс фотона. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Световые кванты
3/4 1	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	Корпускулярно-волновой дуализм. Опыты Лебедева и Вавилова. Дифракция электронов. Квантовая механика. Соотношение неопределенностей Гейзенберга
4/4 2	Строение атома. Опыты Резерфорда	Модель атома по Томсону, опыт Резерфорда. Планетарная модель атома, анализ опыта Резерфорда и выводы из него. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
5/4 3	Квантовые постулаты Бора.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора.

6\4 4	Излучение и поглощение света атомом. Лазеры	Излучения и спектры. Лазеры. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
7/4 5	Контрольная работа №6 по теме «Световые кванты»	. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории.
Физика атомного ядра 8 часов		
1/4 6	Анализ контрольной работы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц . Открытие радиоактивности	<i>Демонстрация счетчика ионизирующих излучений.</i> Проведение исследований работы дозиметра. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
2/4 7	Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы.	<i>Модели строения атомного ядра</i> Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
3/4 8	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	<i>Закон радиоактивного распада и его статистический характер.</i> Проведение исследований радиоактивного распада. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

4/4 9	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы	Модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Принцип соответствия.</i>
5/5 0	Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика.
6/5 1	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Ядерная энергетика Биологическое действие радиоактивных излучений. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. <i>Доза излучения.</i> Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.
7/5 2	Контрольная работа №7 по теме: «Физика атомного ядра»	Физические законы. Физические теории.
8/5 3	Анализ контрольной работы. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая картина мира	Основные элементы физической картины мира. <i>Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы.</i> Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.
Элементы астрофизики. 3 часа		

1/5 4	Строение Солнечной системы	Солнечная система. <i>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</i> Наблюдение и описание движения небесных тел.
2/5 5	Общие сведения о Солнце. Физическая природа звезд	Звезды и источники их энергии. <i>Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд.</i> <i>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</i> Наблюдение и описание движения небесных тел.
3/5 6	Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. <i>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</i> Наблюдение и описание движения небесных тел.
ПОВТОРЕНИЕ 12 часов		
1/5 7	Кинематика	Границы применимости классической механики Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
2/5 8	Законы Ньютона	Принцип относительности Галилея. Явление инерции. Законы динамики. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
3/5 9	Силы в природе	Закон всемирного тяготения, сила упругости, сила тяжести, сила трения. Принцип суперпозиции сил. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
4/6 0	Законы сохранения в механике	Импульс. Закон сохранения импульса, энергии. Мощность, работа, энергия Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
5/6 1	Статика	Момент силы. Условия равновесия твердого тела Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

6/6 2	Основы МКТ. Газовые законы	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения вещества. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Давление газа. Уравнение состояния газа.
7/6 3	Взаимное превращение жидкостей и газов	Испарение, конденсация, кипение, влажность воздуха, теплопередача. Количество теплоты. Психрометр Броуновское движение. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
8/6 4	Тепловые явления	Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
9/6 5	Электростатик а	Электрический заряд. Заряд Кулона. Конденсаторы. Электрическое поле. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
10/ 66	Законы постоянного тока	Электрический ток. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрический ток в различных средах. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
11/ 67	Механические колебания и волны	Механические колебания и волны. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>
12/ 68	Электромагни тные явления	Магнитное поле. Сила Ампера, сила Лоренца. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства. Закон электромагнитной индукции. Индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i>

Лабораторный практикум 11 класс

	Название	Приборы и материалы
--	----------	---------------------

1	Измерение магнитной индукции	Датчик магнитной индукции
2	Наблюдение действия магнитного поля на ток	Катушка, штатив, источник тока, магнит, реостат
3	Изучение явления электромагнитной индукции	Источник тока, реостат, две катушки, магнит, амперметр
4	Исследование зависимости периода колебаний нитяного и пружинного маятников	Тело на нити, тело на пружине, часы
5	Измерение показателя преломления стекла	Стеклянная пластина, циркуль, линейка, булавки
6	Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния линзы	Линза, лампа, источник тока, линейка
7	Наблюдение интерференции и дифракции света	Стеклянные пластины, капроновая лента, источник света.
8	Измерение длины световой волны	Дифракционная решетка, линейка с экраном.
9	Изучение треков заряженных частиц	Фотографии треков
10	Исследование естественной радиоактивности продуктов питания	Таблицы продуктов питания.