

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Университетские классы

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебно-методической работе
И.О. Петрищев
30 августа 2016 г.

Рабочая программа

Физика

Класс:11

Профиль: филологический

Составитель:

О.Г. Панкратова
ассистент кафедры физики
и технических дисциплин

Рассмотрено на заседании педагогического совета университетских классов
(протокол от _____ 2016 г. № ____)

Ульяновск, 2016 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель рабочей программы – создание условий для планирования, организации и управления образовательным процессом по учебной дисциплине «Физика» в университетских классах

Функции рабочей программы:

- нормативная (является документом, обязательным для выполнения в полном объеме);
- целеполагающая (определяет цели и задачи изучения учебной дисциплины «Физика»);
- содержательная (фиксирует состав элементов содержания, подлежащих усвоению учащимися, учитывая требования к минимуму содержания);
- процессуальная (определяет логическую последовательность усвоения элементов содержания, организационные формы и методы, средства и условия обучения);
- оценочная (определяет уровни усвоения элементов содержания, объекты контроля и критерии оценки уровня обученности учащихся).

Задачи рабочей программы:

- сформировать представление о возможности практической реализации федерального и регионального компонентов государственного образовательного стандарта, компонента образовательного учреждения при изучении учебной дисциплины «Физика»;
- определить конкретное содержание, объем, порядок изучения учебной дисциплины «Физика» с учетом целей, задач и особенностей учебно-воспитательного процесса и контингента обучающихся.

Актуальность разработки программы обусловлена необходимостью адаптации авторских программ к реальным условиям преподавания с одной стороны и недостаточной детализацией примерной программы с другой.

Программа отражает современные тенденции и требования к изучению физики и направлена на повышение общей культуры учащихся, совершенствование практических умений и навыков по физике и составлена с учетом основных положений образовательной программы университетских классов.

Структура рабочей программы

Структура рабочей программы включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- пояснительная записка;
- календарно-тематическое поурочное планирование;
- требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе;
- учебно-тематический план;
- содержание учебного курса;
- контрольно-измерительные материалы или источник контрольно-измерительных материалов;
- перечень учебно-методического обеспечения;
- список литературы.

Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

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.

Целями изучения физики в 10 классе являются:

Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств; Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

Ценностные ориентиры содержания предмета.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- Правильного использования физической терминологии и символики;
- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Нормативные документы

Рабочая программа по физике разработана с учетом следующих документов:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (ред. от 23.06.2015) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»),
- федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 №1312 (ред. от 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»),
- учебного плана университетских классов при ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» на 2016 – 2017 учебный год (утвержден приказом ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» от 30 августа 2016 г. №237),
- программы по физике Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. / Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006).

Общая характеристика курса

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание программы для полной школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы полного общего образования, так и возрастными особенностями учащихся. В старшем подростковом возрасте (15-17 лет) ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий подростка на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится закономерностью), средством формирования мировоззрения. Таким образом, оптимальным способом развития познавательной потребности старшеклассников является представление содержания образования в виде системы теоретических понятий.

Подростковый кризис связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, абстрактно-логическим, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции.

Психологическим новообразованием подросткового возраста является целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т.е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью, и снижена мотивация, связанная с периодом школьной жизни. В этом возрасте развивается способность к проектированию собственной учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации, в тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучающиеся в процессе освоения

предметного содержания. В физике, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающегося на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т.д.

Таким образом, в программе цели изучения физики представлены на разных уровнях:

- На уровне собственно целей с разделением на личностные, метапредметные и предметные;
- На уровне образовательных результатов (требований) с разделением на метапредметные, предметные и личностные;
- На уровне учебных действий.

Место предмета в учебном плане

Программа по физике при изучении курса на базовом уровне составлена из расчета 2 учебных часа в неделю (68 часов в год)

Содержание программы полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. В соответствии с учебным планом курсу физики старшей школы предшествует курс физики основной школы.

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Физика 10-11 класс (70ч + 68ч). Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев

• Физика и методы научного познания. 1 ч

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. 32 ч

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.

Демонстрации (Д). Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. 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 (ЛР). Измерение ускорения свободного падения.

• Молекулярная физика. Термодинамика. 18 ч

. 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.

Д. 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.

ЛР. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение влажности воздуха.

• **Электродинамика.** 30 ч (20ч. -10 класс, 12 ч. -11 класс)

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.

Д. Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

ЛР.

Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

Измерение показателя преломления стекла.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Определение длины световой волны.

Квантовая физика и элементы астрофизики. 17 ч

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.

Д. Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.
ЛР. Изучение треков заряженных частиц.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

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;

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

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

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

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления, наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

- 1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- 2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- 3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- 4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- 5.Орфографические и пунктуационные ошибки.

4УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 КЛАСС (68ч.)

№	ТЕМА	Всего	№ ЛР	№ КР
		68	6	5
1	Электродинамика (продолжение)	11		
	Магнитное поле	5		
	Электромагнитная индукция	6	1	1
2	Колебания и волны	18		
	Механические и электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электроэнергии.	11	2	
	Механические и электромагнитные волны	7		2
3	Оптика	20	3, 4, 5, 6	3
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	11		
	Световые кванты	4		
	Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	7		4
5	Астрономия	8		
	ИТОГ	68	6	4

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 КЛАСС

Тема 1. Электродинамика(продолжение, 13 часов)

Магнитное поле (5 часов)

№/ Дата	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Виды, формы, методы организации деятельности учащихся	Требования к уровню освоения содержания урока	Форма контроля	Наглядность , оборудование	Домашнее задание
1	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	Изучение нового материала	Взаимодействие проводников с током. Связь между электрическими и магнитными взаимодействиями. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Правило буравчика	Проблемная лекция	Знать/понимать: природу взаимодействия магнитов и токов, смысл величины «магнитная индукция», правило буравчика Уметь: изображать линии магнитной индукции поля прямого тока, кругового тока и катушки, определять направление линий магнитного поля и направления тока в проводнике	индивидуальный ответ	Магнит, железные опилки	§ 1, задачи А1-А4 стр 10
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Применение	изучение нового материала	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило левой руки. Применение закона Ампера	Эвристическая беседа	Знать/понимать: явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; правило левой руки. Уметь: применять	комментарии упражнения	Видео фильм по теме	§2,3, задачи 1-3 стр 18-19

	закон Ампера				правило левой руки, приводить примеры практического применения явления действия магнитного поля на движение заряженных частиц в техники и указывать его роль в астрофизических явлениях.			
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества	Комбинированный урок	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца.	Частично-поисковый метод	Уметь вычислять силу Лоренца и определять ее направление	Тест	Презентация по теме	§ 4-6, задачи 1-3 стр 26
4	Решение задач на применение силы Ампера и силы Лоренца	Комбинированный урок	Отработать умение определять направления магнитной индукции, силы Ампера и Лоренца, вычислять силы Ампера и Лоренца	Творческие задачи	уметь определять направление движения электрического заряда в однородных магнитных полях	Самостоятельная работа	Таблицы по теме	§ 1 – 6, задачи С2-С4 стр 26
5	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	изучение нового материала	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	Проблемная лекция	Знать/понимать: смысл понятия: индукционный ток; закона: электромагнитной индукции: физической величины «ЭДС	фронтальный опрос	Презентация по теме	§ 7, задачи А1-А6

индукции».

Электромагнитная индукция (7 часов)

№/ Дата	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Виды, формы, методы организации деятельности учащихся	Требования к уровню освоения содержания урока	Форма контроля	Наглядность, оборудование	Домашнее задание
6	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	Комбинированный урок	Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Использовать формулы при решении задач	Метод проектов	Знать/понимать: смысл явления самоиндукции; физической величины «индуктивность»; уметь пользоваться правилом Ленца при решении качественных задач, явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины	индивидуальный опрос	магниты	§8, задачи А1-А 5 стр 39
7	ЭДС индукции в движущихся проводниках	Урок применения знаний	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Частично-поисковый метод	Уметь: описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции	индивидуальный опрос	Видео фильм по теме	§9, 10, задачи А1-а5 стр 42
8	Самоиндукция. Индуктивность.	Комбинированный урок	Самоиндукция. Индуктивность.	Разноуровневые задачи	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность).	Самостоятельная работа	Презентация по теме	§11

					Уметь применять формулы при решении задач			
9	Энергия магнитного поля тока.	Комбинированный урок	Энергия магнитного поля тока.	Частично-поисковый метод	Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля.	Устный опрос		§11
10	Электромагнитное поле.	Комбинированный урок	Электромагнитное поле.	Разноуровневые задачи	Понимать смысл физических величин: электромагнитное поле	Устный опрос		§12, задачи 1-3 стр 52
11	Л.р №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	формирование практических умений и навыков	Наблюдение действия магнитного поля на ток	Исследовательские задачи	Уметь: определять (качественно), как зависит сила, действующая на проводник с током в магнитном поле, от значения магнитной индукции, силы тока в проводнике и длины проводника.	Оформление работы, вывод	Источник тока, катушка, магнит, амперметр	§ 4-6, задачи 4-5 стр 26

Тема 2. Колебания и волны (18 часов)

Механические и электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электроэнергии (11 часов)

12	Свободные колебания.	Комбинированный урок	Свободные и вынужденные колебания. Уравнения колебаний математического и пружинного маятников	Частично-поисковый метод	Знать общее уравнение колебательных систем. Уметь выделять, наблюдать и описывать мех. колебания физических систем	Решение типовых и экспериментальных задач	Пружинный и математический маятники	§13, задачи А1-А5 стр 58
----	----------------------	----------------------	---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--------------------------

13	Гармонические колебания.	Комбинированный урок	Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода, частоты колебаний от свойств системы. Фаза колебаний	Метод проектов	Знать виды колебаний и колебательных систем. Анализировать график гармонических колебаний для описания колеб. движения	Решение типовых и экспериментальных задач Тесты	Презентация по теме	§14-15, задачи 1-2 стр 68
14	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	Комбинированный урок	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Полная механическая энергия. Уравнение движения для вынужденных колебаний Знать о явлении резонанса, причинах и условиях его возникновения	Частично-поисковый метод	Знать как происходит превращение энергии при колебаниях, умеют применять ЗСЭ	Решение типовых и экспериментальных задач Тесты	Видео фильм по теме	§ 16
15	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Урок проверки и оценки знаний	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило левой руки. Применение закона Ампера Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции	Исследовательские задачи	Применять формулы при решении задач	Контрольная работа	Сборники контрольных работ	§ 1-12
16	Свободные электромагнитные	Комбинированный урок	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и	Билингвальное обучение	Понимать смысл физических явлений: свободные и	Физический диктант. Давать	Презентация по	§17-19, задача В1 стр

	колебания Колебательный контур. Формула Томсона		вынужденные электромагнитные колебания Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний		вынужденные электромагнитные колебания Знать устройство колебательного контура. Объяснять превращение энергии электромагнитных колебаниях	определение колебаний, приводить примеры Объяснять работу колебательного контура	теме	82
17	Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания»	Комбинированный урок	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	Творческие задачи	Знать: Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре, формулу периода свободных электрических колебаний Уметь: проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями	Тест	Таблицы по теме	§17-20, задачи 1-3 стр 85
18	Переменный электрический ток.	Комбинированный урок	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока	Эвристическая беседа	Понимать смысл физической величины (переменный ток)	Объяснять получение переменного тока и применение	Видео фильм по теме	§21-22, задачи А1-А3 стр 95
19	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания	Комбинированный урок	Условия резонанса в цепи переменного тока	Частично-поисковый метод	Знать условия резонанса	Решение типовых экспериментальных задач	Презентация по теме	§23-25
20	Генератор электрической энергии. Трансформатор	Комбинированный урок	Генератор переменного тока. Трансформаторы	Метод проектов	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип	индивидуальный опрос	Модель трансформатора	§26, 28

	тор				действия трансформатора		ра	
21	Производство, передача и потребление электроэнергии.	Комбинированный урок	Производство электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии	Частично-поисковый метод	Знать правила техники безопасности	Физический диктант.	Видео фильм по теме	§27
22	ЛР №2 «Определение ускорения свободно падающего маятника при помощи маятника»	урок-практикум	Математический маятник. Динамика колебательного движения	Исследовательские задачи	Уметь полученные знания на практике	Оформление работы, вывод	Секундомер, шарик, нить, штатив с муфтой	§14-15, задачи 3-5 стр 68

Механические и электромагнитные волны (7 часов)

23	Волновые явления. Характеристики волны	Урок изучения нового материала	Волновые явления, виды и распространение механических волн. Длина волны, скорость, период и частота.	Эвристическая беседа	Знать понятие период, частота, длина волны, мех. волна, условия и причины возникновения и распространение мех. волн, их виды и особенности	Решение типовых экспериментальных задач,	Таблицы по теме	§29
24	Распространение волн в упругих средах. Уравнение	Комбинированный урок	Волны в среде. Звуковые волны	Проблемная лекция	Знать: определение звуковой волны, скорость распространения волн в среде	индивидуальный опрос	Презентация по теме	§30-32, задачи 1-2 стр 130

	гармонической бегущей волны Звуковые волны							
25	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	Комбинированный урок	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	Частично-поисковый метод	Знать :определение интерференции, дифракции и поляризации механических волн	Фронтальный опрос	Видео фильм по теме	§33-34
26	Электромагнитная волна. Плотность потока электромагнитного излучения.	Комбинированный урок	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля.	Билингвальное обучение	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Уметь обосновать теорию Максвелла	Тест	Таблицы по теме	§35-36, задачи А1-А5 стр 145
27	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи и. Модуляция и детектирование.	Комбинированный урок	Устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова. Принципы радиосвязи	Частично-поисковый метод	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова	Эссе-будущее средств связи	Презентация по теме	§37-38
28	Свойства электромагн	Комбинированный	Основные свойства электромагнитных волн	Метод проектов	Описывать и объяснять основные	Тест	Видео фильм	§39-42

	итных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	урок	Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в техники. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения		свойства электромагнитных волн.		по теме	
29	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»	Урок проверки и оценки знаний	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	Разноуровневые задачи	Применять формулы при решении задач	Контрольная работа	Сборники контрольных работ	§ 43

Тема 3. Оптика(20 часов)

30	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	изучение нового материала	Развитие представлений о природе света. Законы геометрической оптики.	Проблемная лекция	Знать/понимать: электромагнитную природу света; значение скорости света; законов отражения и преломления света, уметь объяснять световые явления	индивидуальный опрос	Зеркало, источник света	§44-46, задачи 1-2 стр 178
31	Закон преломления света. Полное отражение	Комбинированный урок	Закон преломления света. Полное отражение, ход луча в плоскопараллельной пластинке и призме	Билингвальное обучение	Знать явление преломления света, закон преломления света, полное отражение Уметь доказывать закон преломления света	Решение типовых экспериментальных задач, тесты	Видеофильм по теме	§ 47-48, задачи А1-А3 стр 186
32	Решение	Урок	Развитие представлений	Творческие задачи	Знать явление	Фронтальный	Таблиц	§ 49,

	задач по теме «Законы отражения и преломления»	решения задач	о природе света. Законы геометрической оптики Закон преломления света. Полное отражение, ход луча в плоскопараллельной пластинке и призме		преломления света, закон преломления света, полное отражение Уметь доказывать закон преломления света	опрос	ы по теме	задачи 1-2 стр 189
33	Л. Р. №3 «Определение показателя преломления стекла».	формирование практических умений и навыков	показатель преломления, закон преломления	Исследовательские задачи	Уметь: определять показатель преломления и делать выводы на основе экспериментальных данных	Оформление работы, вывод	Стеклопластиковая булавка, линейка, источник света	§ 49, задачи 4-5 стр 190
34	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	изучение нового материала	Виды линз. Основные элементы линзы. Построение изображений в линзах.	Эвристическая беседа	Знать/понимать: смысл понятий: «фокусное расстояние», «оптическая сила линзы». Уметь: строить изображения в тонких линзах.	фронтальный опрос, тесты	Таблицы по теме	§50-51, задачи А1-А5 стр 196
35	Л. Р. №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей	Урок-практикум	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	Исследовательские задачи	Знать: способы измерения фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы Уметь применять знания на практике	Оформление работы, вывод	Линейка, линза, лампочка, источник тока,	§52, задачи 1-2 стр 201

	й линзы».						экран	
36	Дисперсия света	Комбинированный урок	Дисперсия света. Шкала электромагнитных волн	Проблемное обучение	Знать о явлениях дисперсии и поглощении света, зависимость показателя преломления света от длины волны.	Решение типовых экспериментальных задач, тесты	Видео фильм по теме	§53
37	Интерференция света. Некоторые применения интерференции	Комбинированный урок	Интерференция механических волн. Интерференция электромагнитных волн.	Частично-поисковый метод	Знать о явлении интерференции, понятие когерентности, находить максимумы и минимумы амплитуды	индивидуальный опрос	Презентация по теме	§54-55
38	Дифракция света. Дифракционная решетка	Комбинированный урок	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка. Условие максимума дифракционной решетки	Эвристическая беседа	Знать и уметь объяснять причины дифракции Уметь: Изображать опыт Юнга, дифракционных картин от различных препятствий	Решение типовых экспериментальных задач, тесты	Дифракционные решетки, лазер, скамья	§56-58, задачи А1-А4 стр 220
39	Решение задач по теме «Дифракция света»	Урок решения задач	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка. Условие максимума дифракционной решетки	Творческие задачи	Уметь : решать задачи на условие максимума и минимума дифракционной решетки	Решение типовых экспериментальных задач, тесты	Таблицы по теме	§56-58
40	Л. Р.№5 «Измерение длины световой волны».	Урок-практикум	Измерение длины световой волны	Исследовательские задачи	Уметь вычислять длину волны, различных цветов света, используя дифракционную решетку	Урок-практикум	Дифракционные решетки, лазер, скамья	§59, задачи 1-3 стр 224
41	Поперечность световых	Комбинированный	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Частично-поисковый метод	Знать о естественном и поляризованном свете,	Решение типовых	Поляризаторы,	§60

	волн. Поляризация света.	урок	Электромагнитная теория света		уметь доказывать поперечность световых волн, свойства поляризованного света, применение поляризации в технике	экспериментальных задач,	фотоэлемент	
42	Законы электродинамики и принцип относительности Постулаты теории относительности.	изучение нового материала	Законы электродинамики и принцип относительности Постулаты теории относительности.	Проблемная лекция	Уметь объяснять противоречие м/у классической механикой и электродинамикой, постулаты СТО	Тест	Таблицы по теме	§61-62, задачи А1-А5 стр 235
43	Основные следствия из постулатов теории относительности	изучение нового материала	Основные следствия из постулатов теории относительности	Частично-поисковый метод	Уметь пользоваться основными следствиями из постулатов теории относительности	Тест	Видео фильм по теме	§63, задачи А1-А4 стр 238
44	Элементы релятивистской динамики.	изучение нового материала	Релятивистская динамика.	Проблемная лекция	Знать: формулу для расчета релятивистской массы Уметь применять ее к решению задач	Решение типовых экспериментальных задач,	Презентация по теме	§64-65
45	Виды излучений. Источники света	изучение нового материала	Виды излучений. Источники света	Эвристическая беседа	Знать о природе излучения и поглощения света телами	Индивидуальный опрос	Видео фильм по теме	§66
46	Спектры и спектральные	Комбинированный урок	спектры излучения и поглощения света, спектральный анализ,	Частично-поисковый метод	Знать смысл спектрального анализа, энергетических уровней.	тест	Презентация по	§67

	аппараты. Спектральный анализ		энергетические уровни		Уметь: описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения.		теме	
47	Шкала электромагнитных излучений	Комбинированный урок	Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения	Эвристическая беседа	Знать об источниках и основных свойствах инфракрасного и ультрафиолетового излучения, причины возникновения рентгеновского излучения и его применение	Индивидуальный опрос	Таблицы по теме	§68
48	Л. Р.№6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	формирование практических умений и навыков	Сплошной спектр излучения твердых тел. Линейчатый спектр газов. Устройство и работа спектроскопа.	Исследовательские задачи	Знать устройство и работу спектроскопа, уметь делать выводы на основе экспериментальных данных Понимать: смысл понятий спонтанное и индуцированное излучение, принцип действия лазера. Уметь: приводить примеры практического применения лазера.	Оформление работы, вывод	Проектный аппарат, спектральные трубки, источник тока, соединительные провода	§68
49	Контрольная работа № 3 «Оптика и элементы теории	Урок проверки и оценки знаний	Основные понятия и законы геометрической и волновой оптики и теории относительности.	Разноуровневые задачи	Уметь применять полученные знания для решения задач по теме «Оптика. Элементы теории относительности. Излучения и спектры»	Контрольная работа	Сборники контрольных работ	Гущин, задания 15-16

	относительности.»							
--	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Тема 4. Квантовая физика и элементы астрофизики (11 часов)

Световые кванты (4 часа)

50	Фотоны. Теория фотоэффекта.	изучение нового материала	Гипотеза Планка, фотон, энергия фотона. Законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна	Проблемная лекция	Знать смысл понятия фотон, зависимость энергии фотона от частоты, «фотоэффект», уравнение Эйнштейна для фотоэффекта Уметь: применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	фронтальный опрос индивидуальный письменный ответ	Видео фильм по теме	§69
51	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.	изучение нового материала	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография	Эвристическая беседа	Знать границы применимости фотоэффекта, понятие давление света, химическое действие света. Понимать как получается фотография	Тест	Презентация по теме	§70-72, задачи А1-А5 стр 271
52	Решение задач по теме «Фотоэффект»	Урок решения задач	Гипотеза Планка, фотон, энергия фотона. Законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна	Творческие задачи	Знать смысл понятия фотон, зависимость энергии фотона от частоты, «фотоэффект», уравнение Эйнштейна для фотоэффекта Уметь: применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Фронтальный опрос	Видео фильм по теме	§ 73, задачи 1-4 стр 277
53	Строение атома. Опыт	изучение нового	Модели атомов. Планетарная модель	Проблемная лекция	Знать/понимать: смысл экспериментов, на	индивидуальный опрос,	Таблицы по	§ 74-75,77

	Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	материал а	атома. Стационарные орбиты, условия излучения и поглощения света		основе которых была предложена планетарная модель строения атома, Уметь объяснять достоинства и недостатки моделей атомов, сущность квантовых постулатов Бора, излучения и поглощения света атомом	тест	теме	задачи 1-2 стр 297
--	--	------------	--	--	---	------	------	--------------------

Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 часов)

54	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма - излучение	комбинированный урок	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма - излучение	Эвристическая беседа	Знать устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камер Вильсона и пузырьковой истории открытия радиоактивности, суть явления, состав излучения, виды излучения	индивидуальный опрос	Видео фильм по теме	§82-83
55	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы	изучение нового материала	Закон радиоактивного распада, виды распадов	Проблемная лекция	Знать/понимать смысл закона радиоактивного распада. Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада	индивидуальный опрос	Таблицы по теме	§84-85
56	Решение	Урок	Закон радиоактивного	Разноуровневые задачи	Знать/понимать смысл	Фронтальный	Таблицы	§84-85,

	задач по теме «Закон радиоактивного распада»	решения задач	распада, виды распадов		закон радиоактивного распада. Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада	опрос	ы по теме	задачи 1-3 стр 322
57	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	изучение нового материала	виды ядерных реакций, дефект масс и энергия связи	Проблемная лекция	Знать/понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс, уметь решать ядерные реакции	индивидуальный опрос, тесты	Видео фильм по теме	§78, 80, 81, задачи 1-3 стр 309
58	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	изучение нового материала	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Частично-поисковый метод	Знать: определение цепной ядерной реакции, схему и принцип действия ядерного реактора, Уметь объяснять условия протекания цепной реакции.	тест, индивидуальный опрос	Презентация по теме	§87-90, задачи 1-2 стр 343
59	К.р. № 4 «Квантовая физика и атомное ядро.»	Урок проверки и оценки знаний	фотон, ядро, ионизирующее излучение, фотоэффект, ядерный реактор, ядерные реакции	Разноуровневые задачи	Знать смысл основных понятий, величин, уметь приводить примеры практического использования квантовой физики в создании ядерной энергетики,	контрольная работа	Сборники контрольных работ	§92, 94 конспект

					описывать и объяснять явления			
60	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	изучение нового материала	элементарная частица, античастица	Эвристическая беседа	Знать/понимать смысл понятий: элементарная частица, античастица. Уметь описывать и объяснять взаимные превращения частиц и квантов	сообщения, доклады, презентации	Видео фильм по теме	§95-96

Тема 5. Астрономия (8 часов)

Тема

61	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля – Луна.	изучение нового материала	Земля и Луна. Орбиты планет. Размеры Солнца и планет.	Проблемная лекция	Иметь представление о размерах Солнца и планет Солнечной системы. Уметь объяснять смысл величины световой год.	фронтальный опрос	Видео фильм по теме	§99-101, конспект
62	Солнце.	изучение нового материала	Источник энергии Солнца. Строение Солнца.	Частично-поисковый метод	Знать строение Солнца, Уметь объяснять явления, происходящие на Солнце и их влияние на Землю	индивидуальный опрос	Презентация по теме	§102
63	Основные характеристики звезд	повторение и обобщение	планеты Солнечной системы, астероиды и кометы	Эвристическая беседа	Уметь воспринимать и самостоятельно оценивать информацию из различных источников	сообщения, доклады, презентации	Карта звездного неба	§103
64	Внутреннее строение	изучение нового	расстояние до звезд, светимость и	Эвристическая беседа	Знать/понимать смысл понятий: звезды-гиганты,	тест	Карта звездн	§104, задачи

	Солнца и звезд главной последовательности	материала	температура звезд, главная последовательность		звезды-карлики, переменные и двойные звезды, нейтронные звезды, черные дыры		ого неба	A1-A3 стр 391
65	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	изучение нового материала	эволюция звезд	Частично-поисковый метод	Знать эволюцию звезд различной массы от «рождения» до «смерти»	индивидуальный опрос	Видео фильм по теме	§105
66	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	изучение нового материала	Наша Галактика. Другие галактики.	Эвристическая беседа	Знать/понимать: смысл понятий галактика, наша Галактика, Млечный путь, межзвёздное вещество, квазар. Уметь: описывать виды галактик.	фронтальный опрос	Презентация по теме	§106-107
67	Строение и эволюция Вселенной	повторение и обобщение	Расширение Вселенной. Большой взрыв. Будущее Вселенной.	Проблемное обучение	Уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию из различных источников	сообщения, доклады, презентации	Видео фильм по теме	§108
68	Единая физическая картина мира	повторение и обобщение	механическая, электромагнитная картина мира	Эвристическая беседа	Знать развитие взглядов на природу мира		Таблицы по теме	закл ^ю чение