

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом, на основе примерной программы среднего образования: «Физика. Астрономия. 7-11 класс. Составители: Коровин В.А., Орлов В.А. Москва, «Дрофа», 2010г., авторской программы Е.П. Левитана «Астрономия. 11 класс», 2019г., перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019-2020 учебный год, учебного плана на 2019-2020 учебный год.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к астрономии. Она позволяет сформировать у учащихся средней школы достаточно широкое представление об астрономической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса астрономии 11 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор практических заданий, выполняемых учащимися.

Рабочая программа по астрономии ориентирована на использование базового учебника Астрономия 11 класс, Е. П. Левитан, 2019 г .

35 часов, 1 час в неделю

Требования к уровню подготовки обучающихся

должны знать:

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и

сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь:

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

решать задачи на применение изученных астрономических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Содержание учебного предмета

I. Введение в астрономию (6ч)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

II. Строение солнечной системы (5 ч)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

III. Физическая природа тел солнечной системы (6 ч)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лунь! (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики

астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

IV. Солнце и звезды (10 ч)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

V. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Заключительная лекция – 1 ч

Тематическое планирование

Тема	Кол-во часов
Введение в астрономию	6ч
Строение солнечной системы	5 ч
Физическая природа тел солнечной системы	6 ч
Солнце и звезды	10 ч
Строение и эволюция Вселенной	6 ч
Заключительная лекция	1 ч

№ п/п	Тема и тип урока	Элементы содержания	дата	Требования к уровню подготовки учащихся	Текущий и промежуточный контроль	Дом. задан	Деятельность учащихся	Материалы к уроку	
								ЦОР	
ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ – 6 ЧАСОВ									
1.	Предмет астрономии. Изучения нового материала	Что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии.	3. 09	Знать, что изучает астрономия. Первые астрономические обсерватории Стоунхендж, Тихо Браге, Улугбек	Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации	§1	Анализируют текст учебника и знакомятся с основами науки астрономия, определяют ее связь с другими науками и ее значение.	Презентация «Вселенная»	Иллюстрации
2	Звездное небо Комбинированный	Что такое созвездие, основные созвездия	10.09	Знать, что такое созвездия	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями и рисунком в учебнике. Принимают участие в обсуждении презентации	§2	Анализируют текст учебника и иллюстрации рисунок в учебнике и делают вывод, что небо разделено на 88 участков, имеющих строго определенные границы. Тысячи лет назад люди мысленно соединили наиболее яркие звезды в разнообразные фигуры (созвездия) По ПКНЗ узнают, какие созвездия видны в данный момент времени	Презентация «Легенды и мифы о созвездиях»	Рисунок в учебнике Иллюстрации Подвижная карта звездного неба
3	Изменение вида звездного неба в течение суток Комбинированный	Небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил	17.09	Знать, что такое небесная сфера	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, фотографиями, иллюстрациями	§3	Анализируют текст учебника и иллюстрации и делают вывод о вращении небесной сферы. Характеризуют горизонтальную	Презентация «Небесная сфера»	Рисунки и фотографии в учебнике Иллюстрации

					Принимают участие в обсуждении презентации		систему координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил.		
4	Изменение вида звездного неба в течение года Комбинированный	Экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба	24.09	Знать годичное движение Солнца и вид звездного неба	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками в учебнике и иллюстрациями Решают задачи: с помощью ПКЗН выяснить до какого склонения нанесены звезды на карту	§4	Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют экваториальную систему координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение С. и вид звездного неба		Рисунки Иллюстрации Подвижная карта звездного неба
5.	Способы определения географической широты Комбинированный	Высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой.	1. 10	Знать, что такое географические координаты – широта и долгота	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Решают задачу: Какой наибольшей высоты достигает Вега в Москве	§5	Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют высоту Полюса мира и географической широты места наблюдения. Характеризуют суточное движение звезд на разных широтах.		Рисунки Иллюстрации
6	Основы измерения времени Комбинированный	Связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении	8.10	Знать понятие «летоисчисление», юлианский и григорианский календари	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями	§6	Анализируют текст учебника и определяют связь времени с географической долготой. Характеризуют		Иллюстрации

					Решают задачи на определение поясного и летнего времени		системы счета времени, понятие о летоисчислении		
ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ 5 ЧАСОВ									
7	Видимое движение планет Изучения новых знаний	Петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет	15.10	Знать строение Солнечной системы	Беседа. Работа с текстом учебника, иллюстрациями и рисунками Обсуждают презентации Принимают участие в обсуждении презентаций	§7	Анализируют текст учебника и характеризуют петлеобразное движение планет, конфигурацию, сидерические и синодические периоды обращения планет.	Презентация «Солнечная система»	Рисунки Иллюстрации «Строение Солнечной системы»
8	Развитие представлений о Солнечной системе Комбинированный	Астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения	22.10	Знать: астрономия в древности. Первые астрономы Николай Коперник, Галилео Галилей, М.В.Ломоносов, Иоганн Кеплер	Фронтальный опрос, Беседа. Работа с текстом учебника. Принимают участие в обсуждении презентации	§8	Работа с текстом учебника – характеризуют геоцентрические системы мира, гелиоцентрическую систему Характеризуют становление гелиоцентрического мировоззрения	Презентация «Астрономия в древности»	Иллюстрации
9	Законы Кеплера — законы движения небесных тел Комбинированный	Три закона Кеплера	05.11	Знать законы движения небесных тел	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентации	§9	Работают с учебником и характеризуют законы движения небесных тел	Презентация «Законы Кеплера»	Рисунок «Орбита планеты – эллипс» Иллюстрации

10	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера Применения знаний и умений	Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона	12.11	Знать кто такой Исаак Ньютон Характеристику закона всемирного тяготения	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Решение задач	§10	Анализируют текст и характеризуют закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна. Законы Кеплера в формулировке Ньютона Решают задачу: вычислить массу Юпитера, зная, что спутник Ио совершает оборот вокруг планеты за 1,77 суток на расстоянии 422 тыс.км от Юпитера	Презентация «Исаак Ньютон»	Рисунки Иллюстрации
11	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел Комбинированный	Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы	19.11	Уметь определять размеры тел Солнечной системы	Фронтальный опрос Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями Решение задач	§11	Анализируют текст учебника и Иллюстрации и определяют расстояния по параллаксам светил. Характеризуют радиолокационный метод. Определяют размеры тел С.системы Решают задачу: Зная горизонтальный параллакс Луны и экваториальный радиус Земли (6378 км), найти расстояние от Земли до Луны		Рисунки Иллюстрации
ТЕМА 3. ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ – 6 ЧАСОВ									
12	Система «Земля — Луна» Изучения нового	Основные движения Земли, форма Земли. Луна — спутник	26.11	Знать, строение солнечной системы	Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками,	§12	Анализируют текст учебника и выделяют основные движения	Презентация «Система «Земля-	Глобус Луны Иллюстрации Рисунки

	материала	Земли. Солнечные и лунные затмения.			иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентаций		Земли, форму Земли, Луна – спутник З.	Луна»	
13	Природа Луны Комбинированный	Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы.	03.12	Знать строение поверхности Луны	Фронтальный опрос, Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Работа с глобусом Луны Принимают участие в обсуждении презентаций	§13	Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют физические условия Луны, условия на Луне, лунные породы. Находят на глобусе Луны: Океан бурь, Море Дождей, кратеры Тихо и Коперник и другие лунные объекты	Презентация «Поверхность Луны»	Глобус Луны Рисунки Иллюстрации
14	Планеты земной группы Комбинированный	Общая характеристика: наличие атмосферы, особенности строения, спутники	10.12	Знать планеты земной группы	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями. Принимают участие в обсуждении презентаций	§14	Анализируют текст учебника, рисунки, иллюстрации характеризуют особенности строения, наличие атмосферы, спутники. Выделяют черты сходства и различия	«Планеты земной группы»	Рисунки Иллюстрации
15	Планеты-гиганты Комбинированный	Общая характеристика: наличие атмосферы, особенности строения, спутники	17.12	Знать планеты-гиганты	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении	§15	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и выделяют планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун – дают общую хар-ку, выделяют	«Планеты-гиганты»	Рисунки Иллюстрации

					презентаций		особенности строения, спутники, кольца		
16	Астероиды и метеориты Комбинированный	Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов. движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты.	24.12	Знать небесные тела: астероиды и метеориты	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций	§16	Работают с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями и выделяют два пояса астероидов – Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна. Выделяют, что Плутон – один из крупных астероидов этого пояса	«Небесные тела»	Рисунки Иллюстрации
17	Кометы и метеоры Комбинированный	Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки.		Знать небесные тела: кометы и метеориты	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций	§17	Принимают участие в обсуждении презентации Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют – вид, строение, орбиты. Характеризуют открытие и природу комет. Метеоры и болиды, метеорные потоки	«Небесные тела»	Рисунки Иллюстрации
ТЕМА 4. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ – 10 ЧАСОВ									
18.	Общие сведения о Солнце Изучения новых знаний	Вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав		Знать расстояние от Земли до Солнца	Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями, Принимают участие в обсуждении	§18	Обсуждают презентации. Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют – вид в телескоп, вращение, размеры, массу, светимость и	«Звезда – по имени Солнце»	Рисунки Иллюстрации

					презентации		температуру Солнца, состояние веществ на нем, химический состав		
19	Атмосфера Солнца Комбинированный	Фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность.		Знать общие характеристики Солнца Солнечные затмения	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации	§19	Анализируют текст учебника и иллюстрации И характеризуют фотосферу, хромосферу, солнечную корону, определяют солнечную активность	Презентация «Строение атмосферы Солнца»	Рисунки Иллюстрации
20.	Источники энергии и внутреннее строение Солнца Комбинированный	Протон -протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца.		Уметь анализировать модели внутреннего строения Солнца	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями	§20	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и характеризуют протон-протонный цикл, характеризуют понятия о моделях внутреннего строения Солнца		Рисунки Иллюстрации
21	Солнце и жизнь Земли Комбинированный	Перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема «Солнце — Земля»		Знать значение Солнца для жизни на Земле	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями	§21	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют перспективы использования С.энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение. Выделяют проблему «Солнце-Земля»	Презентация Проблема «Солнце – Земля»	Рисунки Иллюстрации
22	Расстояние до звезд Комбинированный	Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные		Уметь анализировать звездные величины	Устный опрос Беседа. Работа с	§22	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и	Презентация «Звездное небо»	Рисунки Иллюстрации

		звездные величины			текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации		определяют расстояния по годичным параллаксам. Выделяют видимые и абсолютные звездные величины		
23	Пространственные скорости звезд Комбинированный	Собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд		Знать, что звезды движутся с определенной скоростью	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями	§23	Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют собственные движения звезд и тангенциальные скорости звезд. Характеризуют эффект Доплера и определяют лучевые скорости звезд		Рисунки Иллюстрации
24.	Физическая природа звезд Комбинированный	Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности		Понимать, что все звезды различаются между собой по различным характеристикам	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Решение задач	§24	Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют, что звезды различаются по цвету, температуре, светимости, спектрам и химическим составом, массой, средней плотностью. Решают задачу: Вычислить светимость Сириуса,.		Рисунки Иллюстрации
25	Связь между физическими характеристиками звезд Комбинированный	Диаграмма «спектр— светимость», соотношение «масса— светимость», вращение звезд различных спектральных классов		Уметь анализировать диаграмму «спектр – светимость»	Фронтальный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника,	§25	Анализируют текст учебника и анализируют диаграмму «спектр- светимость»,	Презентация «Вращение звезд различных	Диаграмма «Спектр – светимость» Рисунки Иллюстрации

					<p>диаграммой «спектр – светимость»</p> <p>Принимают участие в обсуждении презентации</p>		<p>соотношение «масса – светимость», Определяют вращение звезд различных спектральных классов</p>	<p>спектральных классов»</p>	
26.	<p>Двойные звезды Комбинированный</p>	<p>Оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд.</p>		<p>Понимать, что звезды различаются между собой</p>	<p>Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Обсуждают презентацию</p>	§26	<p>Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и выделяют оптические и физические двойные звезды. Определяют массу звезд из наблюдений двойных звезд. Невидимые спутники звезд.</p>	<p>«Двойные звезды»</p>	<p>Рисунки Иллюстрации</p>
27	<p>Физические переменные, новые и сверхновые звезды Комбинированный</p>	<p>Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые.</p>		<p>Знать определение цефеиды</p>	<p>Фронтальный опрос . Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями</p>	§27	<p>Работа с учебником, рисунками и иллюстрациями – характеризуют Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые. Выделяют черты сходства и различия</p>	<p>Презентация «Цефеиды – важный тип физических переменных звезд»</p>	<p>Рисунки Иллюстрации</p>
Тема 5. Строение и эволюция вселенной – 6 часов									
28	<p>Наша Галактика Изучения нового материала</p>	<p>Состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение</p>		<p>Знать, что во Вселенной много галактик и все они различаются между собой</p>	<p>Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении</p>	§28	<p>Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ,</p>	<p>«Наша Галактика»</p>	<p>Рисунки Иллюстрации</p>

					презентации		космические лучи и магнитные поля		
29.	Другие галактики Комбинированный	Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары		Знать, что другие галактики это – туманные пятна, видимые в телескоп в разных участках неба, находящиеся вне нашей Галактики	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации	§29	Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют открытие других галактик, определяют размеры, расстояние и массу галактик. Выделяют радиогалактики и квазары, сверхмассивные черные дыры и ядра галактик	«Другие Галактики»	Рисунки Иллюстрации
30	Метагалактика Комбинированный	Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной.		Знать структуру Вселенной	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями. Решение задач	§30	Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют системы галактик и крупномасштабную структуру Вселенной. Характеризуют расширение Метагалактики, гипотезу «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной Решают задачу на определение расстояния от нашей галактики до другой		Рисунки Иллюстрации
31	Происхождение и эволюция звезд Комбинированный	Возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд.		Понимать происхождение галактик и звезд	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника	§31	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации определяют возраст галактик и звезд, характеризуют		Рисунки Иллюстрации

							эволюцию и происхождение звезд		
32	Происхождение планет Применения знаний и умений	Возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет.		Знать планеты Солнечной системы и основные закономерности в Солнечной системе	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в презентации	§32	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют возраст Земли и других тел С.системы. Выделяют основные закономерности в С.системе, первые космогонические гипотезы. Характеризуют современные представления о происхождении планет	Презентация «Планеты Солнечной системы»	Рисунки Иллюстрации
33	Жизнь и разум во Вселенной Комбинированный	Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций		Знать гипотезы о внеземных цивилизациях	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями. Принимают участие в презентации	§33	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и характеризуют эволюцию Вселенной и проблемы внеземных цивилизаций	Презентация «НЛО»	Рисунки Иллюстрации
34.	Обобщающий урок Урок контроля	Строение и эволюция Вселенной			Беседа.	конспект	Обобщают и систематизируют знания		
35.	Заключительная лекция Астрономическая картина мира	Итоговое тестирование			Беседа. Итоговое тестирование	конспект			