

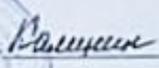
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
муниципальное образование "Воловский район"
МКОУ "Баскаковская СОШ"

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

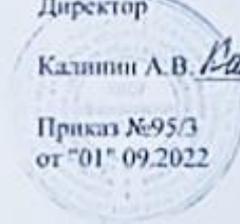
Коршунова Е.П.  ФИО

Протокол №1
от "1" 09.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Калинин А.В.  ФИО

Приказ №95/3
от "01" 09.2022



Рабочая программа

Учебного предмета

«Астрономия»

для 10-11 классов

Базовый уровень

На 2022-2023 учебный год

Составитель: Пшонкина Надежда Анатольевна

Учитель физики и астрономии.

Квалификационная категория: высшая

д.Баскаково 2022

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
- Примерная образовательная программа среднего общего образования; Физика. Астрономия. 7-11 кл / Сост. Ю. И. Дик, В.А. Коровин. 3-е изд. испр. – М.: «Дрофа»
- Федерального перечня учебников на учебный год;
- Требований к материально техническому обеспечению;
- Устава ОУ;
- Учебник и учебные пособия: Астрономия. Воронцов- Вельяминов Б.А., Страут Е.К. – М.: Просвещение, 2018.
- Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл / Сост. Ю. И. Дик, В.А. Коровин.

• . МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

- Программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю) в соответствии с Годовым календарным учебным графиком работы школы на учебный год и соответствует учебному плану школы
-
- В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников», социальных сетей и других форм

Цели изучения астрономии средней школе следующие:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость астрономического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки.
- формирование у обучающихся целостного представления о роли астрономии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические и астрономические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), 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;

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с *методом научного познания* и *методами исследования* объектов и явлений природы;

- формирование у учащихся *умений наблюдать* природные явления;
- овладение учащимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт*, проблема, *теоретический вывод*, *результат экспериментальной проверки*;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, *ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*

Содержание курса

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 Полюсамира 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).

Возможные исследовательские проекты:

- доклады или презентации «Строение солнечной системы» и «Планета Луна – единственный спутник Земли».
- доклады или презентации «Общие сведения о Солнце»
- доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»
- доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»
- доклад «Происхождение и эволюция галактик и звезд»

Тематический план курса

№	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Введение в астрономию	6	1
2	Строение солнечной системы	5	1
3	Физическая природа тел солнечной системы	6	1
4	Солнце и звезды	10	1
5	Строение и эволюция Вселенной	7	1
	ВСЕГО	34	5

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения астрономии ученик должен:

Знать/понимать:

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.

Темы

№	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Дата к.р.
1	Введение в астрономию	6	1	
2	Строение солнечной системы	5	1	
3	Физическая природа тел солнечной системы	6	1	
4	Солнце и звезды	10	1	
5	Строение и эволюция Вселенной	7	1	
	ВСЕГО	34	5	

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Содержание	Вид конт роля	Требования к уровню подготовки	Текущий контроль	Деятельность учащихся	Д/З	Дата
	Введение в астрономию	10 класс						
1/1	Предмет астрономии. Звездное небо	Что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии. Что такое созвездие, основные созвездия	Тест	Знать, что изучает астрономия. Первые астрономические обсерватории Стоунхендж, Тихо Браге, Улугбек Знать, что такое созвездия	Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации	Анализируют текст учебника и знакомятся с основами науки астрономия, определяют ее связь с другими науками и ее значение. и делают вывод, что небо разделено на 88 участков, имеющих строго определенные границы.	§ 1 § 2	
2/2	Изменение вида звездного неба в течение суток	Небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил	Фронтальный опрос	Знать, что такое небесная сфера	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, фотографиями, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации	Анализируют текст учебника и иллюстрации и делают вывод о вращении небесной сферы. Характеризуют горизонтальную систему координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил.	§ 3. упр. 3 (4)	
3/3	Изменение вида звездного неба в течение года	Экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба	Самостоятельная работа	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	Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют экваториальную систему координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение С. и вид звездного неба	§ 4. упр. 3 (3).	

					склонения нанесены звезды на карту			
4/4	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.	Взаимопроверка	Знать, что такое географические координаты – широта и долгота	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Решают задачу: Какой наибольшей высоты достигает Вега в Москве	Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют высоту Полюса мира и географической широты места наблюдения. Характеризуют суточное движение звезд на разных широтах.	§ 5. упр.3 (5)	
5/5	Основы измерения времени	Связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении	Фронтальный опрос	Знать понятие «летоисчисление», юлианский и григорианский календари	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника рисунками и иллюстрациями Решают задачи на определение поясного и летнего времени	Анализируют текст учебника и определяют связь времени с географической долготой. Характеризуют системы счета времени, понятие о летоисчислении	§ 6	
6/6	Контрольная работа № 1 «Введение в астрономию»	Введение в астрономию	К.р				§ 6	
	Строение Солнечной системы							
7/1	Видимое движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе	Петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет. Астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения	Самостоятельная работа	Знать строение Солнечной системы Знать: астрономия в древности. Первые астрономы Николай Коперник, Галилео Галилей, М.В.Ломоносо	Фронтальный опрос, Беседа. Работа с текстом учебника. Принимают участие в обсуждении презентации	Работа с текстом учебника – характеризуют геоцентрические системы мира, гелиоцентрическую систему Характеризуют становление гелиоцентрического мировоззрения характеризуют петлеобразное движение планет, конфигурацию, сидерические и синодические периоды обращения планет.	§ 7 § 8	

				в, Иоганн Кеплер				
8/2	Законы Кеплера — законы движения небесных тел	Три закона Кеплера	Тест	Знать законы движения небесных тел	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентации	Работают с учебником и характеризуют законы движения небесных тел	§ 9	
9/3	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона	Решение задач	Знать кто такой Исаак Ньютон Характеристик у закона всемирного тяготения	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Решение задач	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	§ 10	
10/4	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел	Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы	Тест	Уметь определять размеры тел Солнечной системы	Фронтальный опрос Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями Решение задач	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	§ 11	
11/5	Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»	Строение Солнечной системы	К.р				§ 11	

	Физическая природа тел Солнечной системы							
12/1	Система Земля — Луна	Основные движения Земли, форма Земли. Луна — спутник Земли. Солнечные и лунные затмения.	Тест	Знать, строение солнечной системы	Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентаций	Анализируют текст учебника и выделяют основные движения Земли, форму Земли, Луна – спутник З.	§ 12	
13/2	Природа Луны	Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы.	Тест	Знать строение поверхности Луны	Фронтальный опрос, Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Работа с глобусом Луны Принимают участие в обсуждении презентаций	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	§ 13	
14/3	Планеты земной группы	Общая характеристики атмосферы, поверхности	Фронтальный опрос	Знать планеты земной группы	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями. Принимают участие в обсуждении презентаций	Анализируют текст учебника, рисунки, иллюстрации характеризуют особенности строения, наличие атмосферы, спутники. Выделяют черты сходства и различия	§14 3(1)	
15/4	Планеты-гиганты	Общая характеристика, особенности строения, спутники	Самостоятельная работа	Знать планеты-гиганты	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и выделяют планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун – дают общую характеристику, выделяют особенности строения, спутники, кольца	§ 15 3(2)	

16/5	Астероиды и метеориты Кометы и метеоры	Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов. движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты. Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки.	Самостоятельная работа	Знать небесные тела: астероиды и метеориты Знать небесные тела: кометы и метеориты	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций	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 Характеризуют открытие и природу комет. Метеоры и болиды, метеорные потоки	§ 16, § 17 3(2)	
17/6	Контрольная работа № 3 «Физическая природа тел Солнечной системы»	Физическая природа тел Солнечной системы	К.р					

11 класс
Солнце и звезды

18/1	Общие сведения о Солнце	Вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав	Фронтальный опрос	Знать расстояние от Земли до Солнца	Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями, Принимают участие в обсуждении презентации	Обсуждают презентации. Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют – вид в телескоп, вращение, размеры, массу, светимость и температуру Солнца, состояние веществ на нем, химический состав	§ 18	
19/2	Строение атмосферы Солнца	Фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность.	Тест	Знать общие характеристики Солнца Солнечные затмения	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями Принимают участие в	Анализируют текст учебника и иллюстрации И характеризуют фотосферу, хромосферу, солнечную корону, определяют солнечную активность	§19(1))	

					обсуждении презентации			
20/3	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Протон -протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца.	Самостоятельная работа	Уметь анализировать модели внутреннего строения Солнца	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и характеризуют протон-протонный цикл, характеризуют понятия о моделях внутреннего строения Солнца	§ 20	
21/4	Солнце и жизнь Земли	Перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема «Солнце — Земля»	Тест	Знать значение Солнца для жизни на Земле	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют перспективы использования С.энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение. Выделяют проблему «Солнце-Земля»	§ 21	
22/5	Расстояние до звезд	Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины	Решение задач	Уметь анализировать звездные величины	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют расстояния по годичным параллаксам. Выделяют видимые и абсолютные звездные величины	§ 22	
23/6	Пространственные скорости звезд	Собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд	Решение задач	Знать, что звезды движутся с определенной скоростью	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями	Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют собственные движения звезд и тангенциальные скорости звезд. Характеризуют эффект Доплера и определяют лучевые скорости звезд	§23	
24/7	Физическая природа звезд	Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности	Фронтальный опрос	Понимать, что все звезды различаются между собой по различным характеристикам	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Решение задач	Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют, что звезды различаются по цвету, температуре, светимости, спектрам и химическим составом, массой, средней плотностью.	§ 24	

						Решают задачу: Вычислить светимость Сириуса,.		
25/8	Связь между физическими характеристиками звезд	Диаграмма «спектр— светимость», соотношение «масса— светимость», вращение звезд различных спектральных классов	Тест	Уметь анализировать диаграмму «спектр – светимость»	Фронтальный опрос Работа с текстом учебника, диаграммой «спектр – светимость» Обсуждают презентацию	Анализируют текст учебника и анализируют диаграмму «спектр-светимость», соотношение «масса – светимость», Определяют вращение звезд различных спектральных классов	§ 24	
26/9	Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды	Оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд. Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые.	Взаимопроверка	Понимать, что звезды различаются между собой	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Обсуждают презентацию	Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и выделяют оптические и физические двойные звезды. Определяют массу звезд из наблюдений двойных звезд. Невидимые спутники звезд.	§25 3(3), § 26 3 (2)	
27/10	Контрольная работа № 4 «Солнце и звезды»	Солнце и звезды	К.р					
	Строение и эволюция Вселенной							
28/1	Наша Галактика Другие галактики	Состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение. Открытие галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик;	Тест	Знать определение цефеиды	Фронтальный опрос . Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями	Работа с учебником, рисунками и иллюстрациями – характеризуют Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые. Выделяют черты сходства и различия	§ 27, 28 29	

		многообразии галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары						
29/2	Метагалактика	Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной.	Фронтальный опрос	Знать, что во Вселенной много галактик и все они различаются между собой	Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями. Принимают участие в обсуждении презентации	Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля	§ 30	
30/3	Происхождение и эволюция звезд	Возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд.	Фронтальный опрос	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	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	§ 31	
31/4	Происхождение планет	Возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет.	Тест	Знать структуру Вселенной	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями. Решение задач	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	§ 32	

32/5	Жизнь и разум во Вселенной	Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций		Понимать происхождение галактик и звезд	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника	Анализируя текст учебника, рисунки и иллюстрации определяют возраст галактик и звезд, характеризуют эволюцию и происхождение звезд	§ 33	
33/6	Контрольная работа № 5 «Строение и эволюция Вселенной»	Строение и эволюция Вселенной	К.р	Знать планеты Солнечной системы и основные закономерности в Солнечной системе	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в презентации	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		
34	Астрономическая картина мира			Знать гипотезы о внеземных цивилизациях	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями. Принимают участие в презентации			

Контрольно- оценочные средства

Контрольная работа №1 «Введение в астрономию»	Контрольная работа №1 «Введение в астрономию»
<p>Вариант 1.</p> <p>Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что изучает астрономия. 2. Какие важнейшие типы небесных тел вам известны. 3. Какие вы знаете типы телескопов. 4. Что такое небесная сфера. 5. Нарисуйте небесную сферу и покажите на ней ось мира, истинный горизонт, точки севера и юга. 6. Какие наблюдения убеждают нас в суточном вращении небесной сферы. 7. Что такое верхняя кульминация светила. 8. Дайте определение восходящим и заходящим светилам. 9. Назовите экваториальные координаты. 10. Что такое эклиптика. 11. Чем замечательны дни равноденствий и солнцестояний. 	<p>Вариант 2.</p> <p>Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чём специфика астрономии по сравнению с другими науками. 2. Какова роль наблюдений в астрономии и с помощью каких инструментов они выполняются. 3. Что такое созвездие. 4. Назовите горизонтальные координаты. 5. Что такое нижняя кульминация светила. 6. Дайте определение незаходящим светилам. 7. Нарисуйте небесную сферу и покажите ось мира, небесный экватор и точку весеннего равноденствия. 8. До какого склонения нанесены звёзды на карту. 9. Под каким углом плоскость экватора Земли наклонена к плоскости эклиптики. 10. Кульминируют ли светила на Северном полюсе Земли.

<p>12. Как приближённо определить географическую широту места из наблюдений Полярной звезды.</p> <p>13. Назовите системы счёта времени.</p> <p>14. Что такое солнечный календарь.</p> <p>15. По какому времени и календарю мы живём.</p> <p>16. В каком месте Земли в течение года можно увидеть все звёзды обоих полушарий.</p> <p>17. Где на земном шаре круглый год день равен ночи. Почему.</p>	<p>11. Что такое истинный полдень.</p> <p>12. Какие календари вы знаете.</p> <p>13. Вследствие чего в течение года изменяется положение восхода и захода Солнца.</p> <p>14. Есть ли различие между точкой Севера и Северным полюсом.</p> <p>15. Почему на звёздных картах не указаны положения планет.</p> <p>16. Какое время называется всемирным.</p> <p>17. Чем объясняется суточное вращение небосвода.</p>
---	---

Контрольная работа №3 «Физическая природа тел Солнечной системы»	Контрольная работа №3 «Физическая природа тел Солнечной системы»
<p>Вариант 1. Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назвать основные движения Земли. 2. Какова форма Земли? 3. Дайте характеристику Луне по размерам 4. Что такое сарос⁷ Чему он равен⁷ 5. Дайте характеристику поверхности Луны 6. На какие группы делятся планеты Солнечной системы? 7. Чем Венера отличается от других планет земной группы? 8. Чем знаменит Плутон? 9. Почему Марс красный? 10. Назовите спутники Марса и их перевод. 11. Какая из планет земной группы самая маленькая? 12. Происходила бы на Земле смена времён года, если бы ось Земли была перпендикулярна к плоскости орбиты⁹ 13. Большое красное пятно находится на планете 14. Есть ли магнитное поле у планет земной группы? У каких? 15. Больше всего спутников у планеты ... 16. Какой из спутников обладает атмосферой? Какой планете он принадлежит? 17. Какова особенность вращения планет - гигантов вокруг своей оси. 18. Почему иногда даже в крупный телескоп не видны кольца Сатурна? 19. Чья орбита находится между орбитами Марса и Юпитера? 20. Как движутся астероиды? 21. Что такое метеоры? 22. Что означает слово «комета»? 23. Что такое облако Оорта? 24. К каким небесным телам Солнечной системы уже приближались космические аппараты? 	<p>Вариант 2 Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему на Земле происходит смена времён года? 2. Что такое Луна? 3. Дайте характеристику Луне по составу лунных пород. 4. Вспомните названия некоторых лунных кратеров, морей и гор. 5. Чем похожи Марс и Земля. 6. Назовите особенности атмосферы Венеры 7. Чем уникальна поверхность Марса? 8. Какие нужно знать характеристики планеты, чтобы определить её среднюю плотность? 9. Какая из планет Солнечной системы самая большая по размерам? 10. Какая из планет-гигантов движется «лёжа на боку»? 11. Чем красив Сатурн? 12. Есть ли магнитное поле у планет - гигантов? У каких. 13. Чем уникальна поверхность спутника Ио? 14. Почему Юпитер сжат с полюсов сильнее всех планет? 15. Что такое астероид? 16. Что такое метеорит. 17. Существует ли связь между астероидами и метеоритами? 18. Как движутся кометы. 19. Нарисуйте, как направлен хвост кометы при движении вокруг Солнца? 20. Что такое радиант метеорного потока? 21. Почему иногда происходят метеорные дожди? 22. Что происходит, когда Земля проходит через хвост кометы. 23. Что такое болиды? 24. К каким небесным телам Солнечной системы уже приближались космические аппараты?
<p align="center">Контрольная работа №4 «Солнце и звёзды»</p>	<p align="center">Контрольная работа №4 «Солнце и звёзды»</p>
<p>Вариант 1. Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как называется звезда нашей планетарной системы. 2. Что можно наблюдать на Солнце, 2. Каковы размеры Солнца, 4. Что такое светимость Солнца. 5. Каков химический состав Солнца. 	<p>Вариант 2 Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. как называется телескоп, с помощью которого наблюдают Солнце, 2. Как можно определить, что Солнце вращается. 3. Какова масса Солнца. 4. Что такое эффективная температура, чему она равна для Солнца,

<p>6. В каком физическом состоянии находится вещество на Солнце</p> <p>7. Что представляет собой фотосфера.</p> <p>8. Что такое протуберанцы,</p> <p>9. Чем сопровождаются вспышки,</p> <p>10. Что такое солнечная активность</p> <p>11. Как происходит передача энергии из недр Солнца к его поверхности.</p> <p>12. Что такое модель внутреннего строения Солнца,</p> <p>13. Какие метеорологические явления вызывает активность Солнца на Земле</p> <p>14. Что такое годичный параллакс.</p> <p>15. Сколько в 1 пк содержится св. лет</p> <p>16. Чем объясняется наблюдаемое различие спектров звёзд,</p> <p>17. Как связана светимость с размерами звёзд.</p> <p>18. К какому виду двойных звёзд относится δ Большой Медведицы.</p> <p>19. К какому виду двойных звёзд относится В Кастор.</p> <p>20. Что такое переменные звёзды.</p>	<p>5. Из каких слоев состоит атмосфера Солнца,</p> <p>6. Что представляют собой тёмные пятна.</p> <p>7. Что такое корпускулы.</p> <p>8. Назовите цикл солнечной активности.</p> <p>9. Равенство каких сил поддерживают равновесие Солнца как раскалённого плазменного шара,</p> <p>10. Что такое солнечная постоянная.</p> <p>11. От чего зависит вид солнечной короны</p> <p>12. Как можно определить расстояние до звезд,</p> <p>13. Сколько в 1 пк содержится а. е.</p> <p>14. Назовите спектральные классы, их температуры и цвет звёзд.</p> <p>15. Звёзды каких спектральных классов имеют наибольшие скорости вращения вокруг своих осей.</p> <p>16. К какому виду двойных звезд относится α Близнецов</p> <p>17. Что такое цефеиды</p> <p>18. Как получают новые, сверхновые звёзды.</p> <p>19. Назовите виды двойных звёзд.</p> <p>20. Что такое абсолютная звёздная величина.</p>
<p>Контрольная работа №5 «Строение и эволюция Вселенной»</p>	<p>Контрольная работа №5 «Строение и эволюция Вселенной»</p>

<p>Вариант 1. Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое галактика. 2. Что входит в состав галактики. 3. Какие бывают звездные скопления. 4. Плеяды относятся к скоплению. 5. Какие звёзды входят в шаровые скопления 6. Назовите виды туманностей. 7. В созвездии Лиры находится туманность. 8. Назовите пример пылевой туманности. 9. Перечислите виды галактик. 10. Как можно определить расстояние до галактик. 11. Какие вы знаете спиральные галактики. 12. Что вам известно о квазарах. 13. Какова структура Вселенной. 14. Метагалактика стабильна или эволюционирует? 15. Что такое постоянная Хаббла и чему она равна. 16. Сколько примерно лет нашей Метагалактике. 17. Что будет происходить, если плотность Метагалактики будет меньше 10^{-26} кг/м^3. 18. Назовите стадии звезды. 19. Какая звезда превращается в сверхновую. 20. Как определяют возраст земной коры, лунных пород, метеоритов. 	<p>Вариант 2 Задание по 1 баллу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как называется наша Галактика. 2. Что такое звездные скопления. 3. Шаровое скопление находится в созвездии 4. Какие звезды входят в рассеянные скопления. 5. Крабовидная туманность относится к..... туманностям. 6. Что такое космические лучи. 7. Каков диаметр нашей Галактики в св. годах и пк.. 8. К какому Виду галактик относится каша Галактика. 9. Где расположено Солнце в Галактике. 10. Какие объекты открыты за пределами нашей Галактики. 11. Что такое Метагалактика. 12. В чём заключается закон Хаббла. 13. В чём заключается особенность нашей Метагалактики. 14. Какова плотность Метагалактики, к чему это приводит. 15. Из чего возникают звёзды. 16. От чего зависит заключительный этап жизни звезды. 17. Какая звезда превращается в белый карлик. 18. Какая звезда может превратиться в чёрную дыру или нейтронную звезду. 19. Какие силы способствуют стабильности звезды, 20. Каково строение нашей галактики.
---	---

Вариант 1.

Задание по 1 баллу

1. Почему на звёздных картах не указывают положения планет.
2. Назовите внутренние планеты.
3. Назовите конфигурации внешних планет.
4. Что такое сидерический период.
5. Запишите уравнения синодического движения.
6. Что такое гелиоцентрическая система мира.
7. За что сожгли Джордано Бруно.
8. 1 закон Кеплера.
9. Что следует из 2 закона Кеплера.
- 10.3 закон Кеплера.
11. Как можно определить расстояние до небесных тел.
12. Что такое угловой размер светила.

Вариант 2.

Задание по 1 баллу

1. Что такое конфигурации планет.
2. Назовите внешние планеты
3. Назовите конфигурации внутренних планет.
4. Что такое синодический период.
5. Что такое геоцентрическая система мира.
6. Чем знаменит Галилео Галилей
7. Чем характеризуется орбита планеты.
8. 2 закон Кеплера.
9. Чему равна большая полуось орбиты Земли.
10. Что такое параллакс.
11. Что такое радиолокация.
12. Чьи законы составляют небесную механику.