

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 12 ГОРОДА ТЮМЕНИ

ПРИНЯТО
на МО естественного цикла
Руководитель МО Толстогузова И.Л.

Протокол № 1 от 26.08.2021



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ гимназии № 12
И.А. Платонова
Приказ № 3/138 от 30.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

для учащихся 10-х классов

1 час в неделю: 35 часов в год

Составитель программы: Семенов Алексей Петрович,
учитель физики и астрономии

Пояснительная записка
к рабочей программе по астрономии на 2021-2022 учебный год
для 10 классов

Нормативно-правовая база к рабочей программе среднего общего образования
МАОУ гимназии № 12 города Тюмени на 2021-2022 учебный год

Нормативно-правовая база к рабочей программе **среднего общего образования**

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции 01.05.2019).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» в редакции от 29.06.2017.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в редакции от 10.06.2019).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18.10 2015 № 08 – 1786 «О рабочих программах учебных предметов».
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 23.12.2020 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 года № 254».
6. Распоряжение Правительства РФ от 25.09.2017 № 2039-р «Об Утверждении Стратегии финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017-2023 годы».
7. Примерная ООП среднего общего образования (ФУМО, протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).
8. Санитарные правила СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.

9. Методические рекомендации Министерства просвещения РФ по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 20.03.2020.
10. Постановление Правительства Тюменской области от 31.05.2017 № 875-рп «О внесении изменений в распоряжение от 22.10.2012 № 162-рп».

Рабочая программа составлена на основе примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 класс. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2018г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263. Для реализации данной программы используется учебник: «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут М.: Дрофа, 2018г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучение астрономии по данной программе способствуют формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования, соответствующих ФГОС основного общего образования.

Личностные результаты: Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: совершенствование навыков научного познания, обсуждение достижений астрономии как науки, Формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием астрономии как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоении космоса; Развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений; Владение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности; Формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов.

Метапредметные результаты: Владение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.; Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий; Понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; Приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); Готовность к самостоятельному выполнению

проектов, докладов, рефератов и других творческих работ; Формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.

Предметные результаты: Формирование знаний о становлении астрономии как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения; Приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов; овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; приобщение к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству.

Требования к уровню подготовки учащихся

Выпускник научится:

1) понимать смысл геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; 2) приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю; 3) описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; 4) находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; 5) использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; 6) выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; 7) определять 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;

Выпускник получит возможность научиться: 1) характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; 2) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. 3) использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; 4) приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; 5) решать задачи на применение изученных астрономических законов; 6) осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

Содержание учебного предмета «АСТРОНОМИЯ»

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Демонстрации.

1. портреты выдающихся астрономов;
2. изображения объектов исследования в астрономии.

Предметные результаты :

- **научатся** называть причины возникновения астрономии;
- **получат возможность научиться** приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации.

Метапредметные:

- **познавательные** – формулировать понятие « предмет астрономии»;
- регулятивные** – осознавать различия между мифологическими представлениями и научным знанием;
- коммуникативные** – доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки.

Личностные:

- создать условия для обсуждения значимости потребности человека в познании, осознания различий между научным и мифологическим мышлением.

Практические основы астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Метапредметные:

- **познавательные** - интегрировать информацию о положении небесного объекта, представленного на карте звездного мира;
- регулятивные** – соотносить наблюдаемые небесные объекты и их графическое представление с помощью карты звездного неба; выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию; пользоваться инструкцией к применению карты звездного неба;
- коммуникативные**- выразить логически верные обоснованные высказывания в письменной и устной форме.

Личностные:

- организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы.

Демонстрации.

1. географический глобус Земли;
2. глобус звездного неба;
3. звездные карты;
4. электронные ресурсы;
5. карта часовых поясов;
6. модель небесной сферы;
7. разные виды часов (их изображения);
8. теллурий

Строение Солнечной системы (7 ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- воспроизводить исторические сведения о становлении развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Метапредметные:

- **познавательные** – интерпретировать информацию о системах мира, о расположении плане в различных видах;
- **регулятивные** – устанавливать взаимосвязи в процессе смены представлений об астрономической картине мира ; делать выводы об условиях наблюдаемости планеты в зависимости от расположения Земли и Солнца;
- **коммуникативные**- выражать логически верные обоснованные высказывания относительно характеристик различных систем мира использовать справочную информацию для определения характера видимости планет; взаимодействовать в группе сверстников, представлять результаты работы группы.

Личностные: убеждать в возможности познания мира; организовывать познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы.

Демонстрации.

1. динамическая модель Солнечной системы;
2. изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;
3. портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;
4. схема Солнечной системы
5. фотоизображения Солнца и Луны во время затмений

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Предметные результаты изучение темы позволяют:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно - кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;

Метапредметные:

- **познавательные**- сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы; доказывать научную обоснованность современной теории происхождения Солнечной системы; приводить доказательства того, что Земля и Луна – двойная планета; работать с текстом научного содержания;
- **регулятивные**- соотносить характеристики небесных тел Солнечной системы и положения теории о ее происхождении; составлять план действий; выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию; выдвигать гипотезы; планировать познавательную деятельность.
- **коммуникативные** – выразить логически верные обоснованные высказывания; работать в группах ; представлять результаты работы группы.
- **личностные:**

организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы, отстаивать свою собственную точку зрения; высказывать мнение о возможности создания теории происхождения тел Солнечной системы; выступать с презентацией результатов работы группы, принимать участие в обсуждении результатов работы группы; проявлять уважительное отношение к мнению оппонентов.

Демонстрации

1. глобус Луны;
2. динамическая модель Солнечной системы;
3. изображения межпланетных космических аппаратов;
4. изображения объектов Солнечной системы;
5. космические снимки малых тел Солнечной системы;
6. космические снимки планет Солнечной системы;
7. таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;
8. фотография поверхности Луны.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;

- описывать этапы формирования и эволюции звезды;

- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Метапредметные:

- познавательные – интерпретировать аналитически полученные закономерности для характеристик Солнца; использовать знание физических законов и закономерностей, характеризующих состояние плазмы для описания образования пятен; обоснованно доказывать многообразие мира звезд; делать выводы; работать с текстом научного содержания;

регулятивные- соотносить физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце; характеризовать границы применимости астрономических методов;

- коммуникативные- выражать логически верные обоснованные высказывания, участвовать в групповой работе;

Личностные: организовывать познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы; высказывать убежденность в возможности понимания эволюции звезд.

Демонстрации.

1. диаграмма Герцшпрунга – Рассела;
2. схема внутреннего строения звезд;
3. схема внутреннего строения Солнца;
4. фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;
5. фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;
6. фотоизображения Солнца и известных звезд.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти- тяготение.

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;

- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;

- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия анти-тяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Метапредметные:

- **познавательные**- выдвигать и сравнивать гипотезы относительно природы скрытой массы; представлять информацию о структуре Галактики в различных формах; классифицировать объекты межзвездной среды; извлекать информацию из различных источников;

регулятивные- соотносить законы, полученные в физике для объяснения механизмов излучения;

-**коммуникативные**- выразить логически верные обоснованные высказывания; представлять результаты самостоятельной работы;

Личностные: проявлять навыки самообразования, информационной культуры, включая самостоятельную работу с книгой, высказывать убежденность в возможности познания законов природы и их использование на благо развития человеческой цивилизации.

Демонстрации.

1. изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;
2. схема строения Галактики;
3. схемы моделей Вселенной;
4. таблица - схема основных этапов развития Вселенной;
5. фотографии звездных скоплений и туманностей;
6. фотографии Млечного Пути;
7. фотографии разных типов галактик.

Жизнь и разум во Вселенной (3 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Предметные результаты позволяют:

систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Метапредметные:

- **познавательные** – характеризовать средства современной науки в целом и ее различных областей;
- **регулятивные** – сопоставлять особенности методов поиска жизни из различных областей науки;
- **коммуникативные**- участвовать в дискуссии.

Личностные: доказывать собственную точку зрения; высказывать идеи о ценности живого на Земле; уважать мнение оппонентов

Согласно действующему учебному плану по астрономии и с учетом направленности классов, календарно-тематический план астрономии предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: • в 10 классе предполагается обучение в объеме 34 часов;

Распределение часов по разделам(темам)

	Название раздела (темам) по программе	Количество часов по программе	
		Общее количество часов	Количество контрольных работ
1	ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ	2	
2	ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	5	1
3	СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	7	1
4	ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	8	1
5	СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ	6	
6	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	4	
7	ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ	3	1
		35	4

№ п/п, урока	Дата: план/факт	Раздел программы. Тема урока. Региональный компонент Домашнее задание	Кодификатор ЕГЭ/ОГЭ	Элементы содержания урока Виды деятельности учащихся	Планируемые предметные результаты (знать, уметь, применять)	Универсальные учебные действия
1. ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ (2 ч)						
1(1)	01.09-04.09	Введение в астрономию. <i>Учебник, § 1</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника. <i>–Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии;</i>	-что изучает астрономия; - значение астрономии; - структуру и масштабы Вселенной	Личностные действие смыслообразования, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него; регулятивные: целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
2(2)	06.09-11.09	Астрономические наблюдения и телескопы. <i>Учебник, § 2</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Особенности астрономических методов исследования. Телескопы радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника. <i>–Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа.</i> <i>Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса</i>	-основные принципы работы телескопов и их виды	Личностные действие <i>нравственно-этического оценивания</i> усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор; Регулятивные <i>оценка</i> - выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

2.ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 ч)

1(3)	13.09-18.09	Звездная величина. <i>Учебник, § 3</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; работа со схемами, рисунками. Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.	- что такое созвездие; названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; - принципы определения географической широты и долготы по астрономическим наблюдениям;	Регулятивные действия волевая <i>саморегуляция</i> как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию - к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; Познавательные УУД. Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.
2(4)	20.09-25.09	Небесные координаты <i>Учебник, § 4</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Высота полюса мира над горизонтом. Суточное движение светил на различных широтах. Высота светил в кульминации. Просмотр учебных фильмов. Слушание объяснений учителя. Выполнять характеристику отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли	- основные точки, линии и круги на небесной сфере: - горизонт, - полуденная линия, - небесный меридиан, - небесный экватор, - число звёзд, видимых невооружённым взглядом;	Общеучебные УУД постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; Знаково-символические УУД <i>Знаково-символические</i> универсальные действия обеспечивают конкретные способы <i>преобразования</i> учебного материала, представляют действия <i>моделирования</i> , выполняющие функции отображения учебного материала; выделения существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний.
3(5)	27.09-02.10	Видимое движение планет и Солнца <i>Учебник, § 5,6</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Эклиптика, точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по эклиптике Работа с научно-популярной литературой; Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.	- эклиптика, - зенит, - полюс мира, - ось мира, - точки равноденствий и солнцестояний;	Личностные действие <i>нравственно-этического оценивания</i> усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор; Общеучебные УУД структурирование знаний;
4(6)	04.10-09.10	Движения Луны и затмения	5.4.1 5.4.2	Синодический месяц, узлы лунной орбиты, почему происходят	- сутки; - отличие между новым и старым стилями;	Общеучебные УУД постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание

		Учебник, § 7,8	5.4.3 5.4.4	затмения. <i>Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены; – анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной; – описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений; – объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.</i> Выполнение заданий по разграничению понятий.	- величины: - угловые размеры Луны и Солнца; - даты равноденствий и солнцестояний; - угол наклона эклиптики к экватору;	алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; Знаково-символические УУД <i>Знаково-символические</i> универсальные действия обеспечивают конкретные способы <i>преобразования</i> учебного материала, представляют действия <i>моделирования</i> , выполняющие функции отображения учебного материала; выделения существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний.
5(7)	11.10-16.10	Время и календарь Контрольная работа №1 «Координаты небесных тел» <i>Учебник, § 9</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь. <i>Анализировать необходимость введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля</i> Выполнение заданий по разграничению понятий	- соотношения между мерами и мерами времени для измерения углов; - продолжительность года; - причины и характер видимого движения звезд и Солнца, а также годичного движения Солнца. КУ: Демонстрируют знания об основных точках небесной сферы. Выполняют перевод из часовой меры в градусную. Демонстрируют знания о созвездиях	Личностные <i>действие нравственно-этического оценивания</i> усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор; Общеучебные УУД структурирование знаний;
3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)						
1(8)	18.10-23.10	Геоцентрическая и	5.4.1 5.4.2	Геоцентрическая система мира Аристотеля —Птолемея. Система	Описывать условия видимости планет,	Регулятивные действия <i>оценка</i> - выделение и осознание

		гелиоцентрическая система мира. <i>Учебник, § 10</i>	5.4.3 5.4.4	эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира. Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника. <i>Подготовка и презентация сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира;</i>	находящихся в различных конфигурациях . - происхождение Солнечной системы;	учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Познавательные УУД. Общеучебные УУД поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
2(9)	01.11-06.11	Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет. <i>Учебник, § 11</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. <i>Объяснять петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и деферентов, описывать условия видимости планет, находящихся в различных конфигурациях;</i> Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации;	- общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность); - общая характеристика планет- гигантов (атмосфера; поверхность);	Регулятивные действия <i>оценка</i> - выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Общеучебные УУД поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
3(10)	08.11-13.11	Три закона Кеплера. Эллипс. <i>Учебник, § 12.</i>		Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца. <i>Решать задачи на вычисление звездных периодов обращения</i>	Анализировать законы Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. - спутники и кольца планет- гигантов; - астероиды и метеориты; - пояс астероидов; - кометы и метеоры	Регулятивные действия <i>прогнозирование</i> – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; Общеучебные УУД смысловое чтение как осмысление цели

				<p><i>внутренних и внешних планет. Анализировать законы Кеплера, их значения для развития физики и астрономии; решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера.</i></p> <p>Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем.</p>		<p>чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; Познавательные УУД. подведение под понятия, распознавание объектов;</p>
4(11)	15.11-20.11			<p>Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы. Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы</p> <p>Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними</p>	<p>- основные закономерности в Солнечной системе; - космогонические гипотезы; - система Земля–Луна; - основные движения Земли; - форма Земли;</p>	<p>Личностные УУД действие <i>смыслообразования</i>, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него. Познавательные УУД. действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование); Коммуникативные УУД постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>
5(12)	22.11-27.11	<p>Определение размеров небесных тел. <i>Учебник, § 13</i></p>	<p>5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4</p>	<p>Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. <i>Решать задачи на вычисление массы планет; объяснять механизм возникновения возмущений и приливов; подготовка и презентация сообщения о КА, исследующих природу тел Солнечной системы</i> Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника;</p>	<p>- основные движения Земли; - форма Земли; - природа Луны; - общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность);</p>	<p>Регулятивные действия <i>оценка</i> - выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Познавательные УУД. постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; Познавательные УУД. выбор оснований, критериев для сравнения,</p>

				просмотр учебного фильма,		оценки и классификации объектов;
6(13)	29.11-04.12	Движение небесных тел под действием сил тяготения. <i>Учебник, § 14</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы Анализ формул. Работа с текстом учебника	Закон всемирного тяготения. –определение возмущения небесных тел и ученых их открывших.	Регулятивные действия <i>оценка</i> - выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Общеучебные УУД поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
7(14)	06.12-11.12	Практическая работа с планом Солнечной системы. Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	2.1 4.1 4.2 4.3	Определение массы небесных тел решение задач на закон всемирного тяготения. Работа с раздаточным материалом. Наблюдение за демонстрациями учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.	применить полученные знания в практическом решении задач КУ:	Личностные действие <i>нравственно-этического оценивания</i> усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор; Общеучебные УУД структурирование знаний;
4. ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 ч)						
1(15)	13.12-18.12	Общая характеристика планет. <i>Учебник, § 15</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Об отличиях планет земной группы и планет-гигантов; о планетах-карликах; малых телах; о поясе Койпера и облаке комет Оорта Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника.	- происхождение Солнечной системы; - основные закономерности в Солнечной системе; - космогонические гипотезы; - система Земля–Луна	Регулятивные действия <i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; Познавательные УУД. выдвижение гипотез и их доказательство.
2(16)	20.12-25.12	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. <i>Учебник, § 16</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, <i>Анализировать табличные данные, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов;</i> Слушание объяснений учителя;	Характеристики по которым разделяются планеты на две группы	Личностные УУД действие <i>смыслообразования</i> , т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него. Познавательные УУД.

				Работа с текстом учебника.		самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
3(17)	10.01-15.01	Планета Земля <i>Учебник, § 17</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Форма Земли, внутреннее строение, атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации;	- основные движения Земли; - форма Земли;	Регулятивные действия <i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; Познавательные УУД. Общеучебные УУД умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.); Знаково-символические УУД <i>Знаково-символические</i> универсальные действия обеспечивают конкретные способы <i>преобразования</i> учебного материала, представляют действия <i>моделирования</i> , выполняющие функции отображения учебного материала; выделения существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний.
4(18)	17.01-22.01	Луна и её влияние на Землю <i>Учебник, § 17</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия. <i>На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. Объяснять причины отсутствия у Луны</i>	природа Луны;	Личностные действие <i>нравственно-этического оценивания</i> усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор Регулятивные действия <i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; Коммуникативные УУД

				<p><i>атмосферы. Описывать основные формы лунной поверхности и их происхождения. –подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами космонавтики.</i></p> <p>Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации</p>		<p>разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</p>
5(19)	24.01-29.01	<p>Планеты земной группы</p> <p><i>Учебник, § 18</i></p>	<p>5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4</p>	<p>Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами</p> <p>Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; презентации;</p> <p><i>–на основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет; описывать и сравнивать природы планет земной группы;</i></p>	<p>- общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность);</p>	<p>Регулятивные УУД <i>планирование</i> – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;</p> <p>Познавательные УУД. Общеучебные УУД смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации;</p> <p>Познавательные УУД. Логические УД. выявление родо-видовых и ситуативно существенных признаков;</p>
6(20)	31.01-05.02	<p>Планеты-гиганты. Планеты-карлики</p> <p><i>Учебник, § 19</i></p>	<p>5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4</p>	<p>Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики</p> <p>Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма,</p>	<p>- общая характеристика планет- гигантов (атмосфера; поверхность);</p> <p>- спутники и кольца планет- гигантов;</p>	<p>Регулятивные действия <i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>Коммуникативные УУД разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и</p>

				<p>презентации;</p> <p><i>На основе знаний законов физики описывать природу планет - гигантов</i></p>		оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
7(21)	07.02-12.02	<p>Малые тела Солнечной системы Учебник, § 20</p>	<p>5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4</p>	<p>Физическая природа астероидов и комет; пояс Койпера и облако комет Оорта; природа метеоров и метеоритов.</p> <p>Объяснять причин существующих различий; описывать внешний вид астероидов и комет;</p> <p>Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; презентации;</p>	<p>- астероиды и метеориты; - пояс астероидов; - кометы и метеоры</p>	<p>Регулятивные УУД <i>планирование</i> – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;</p> <p>Познавательные УУД. Общеучебные УУД смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации;</p> <p>Познавательные УУД. Логические УУД. выявление родо-видовых и ситуативно существенных признаков;</p>
8(22)	14.02-19.02	<p>Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».</p>	<p>5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4</p>	<p>Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий.</p>	<p>Систематизация полученных знаний КУ: Демонстрируют знания об учёных, открывших движение планет вокруг Солнца, Демонстрируют знания о расположении планет Солнечной системы по мере удалённости от Солнца. Демонстрируют знания о происхождении планет земной группы и планет-гигантов.</p>	<p>Познавательные УУД. Общеучебные УУД структурирование знаний;</p>

					Демонстрируют знания о поясе астероидов.	
5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 ч)						
1(23)	21.02-26.02	Солнце <i>Учебник, § 21</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	<p>Определение основных характеристик Солнца; строение солнечной атмосферы; законы излучения абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен; проявление солнечной активности и её влияние на климат и биосферу Земли</p> <p>Слушание объяснений учителя; Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой; На основе знаний физических законов описывать и объяснять явления и процессы, наблюдаемых на Солнце; на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описывать образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности; характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю.</p>	<p>- основные физические характеристики Солнца:</p> <ul style="list-style-type: none"> - масса, - размеры, - температура; - схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и атмосфере; - основные проявления солнечной активности, их причины, периодичность и влияние на Землю; - 	<p>Регулятивные УУД <i>планирование</i> – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;</p> <p>Познавательные УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;</p> <p>Познавательные УУД. Логические УД. выдвижение гипотез и их доказательство.</p>
2(24)	28.02-05.03	Основные характеристики звёзд <i>Учебник, § 22</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	<p>Определение основных характеристик звёзд; спектральная классификация звёзд; диаграмма «спектр– светимость» и распределение звёзд на ней; связь массы со светимостью звёзд главной последовательности; звёзды, красные гиганты, сверхгиганты и белые карлики .</p> <p>Знать определение понятия «звезда»; вычисление расстояния до звезд на основе табличных данных; указание положения звезд</p>	<p>основные характеристики звёзд в сравнении с Солнцем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спектры, - температуры, - светимости; - пульсирующие и взрывающиеся звезд; 	<p>Личностные УУД действие <i>смыслообразования</i>, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него.</p> <p>Регулятивные действия <i>оценка</i> - выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</p> <p>Познавательные УУД. Логические</p>

				на диаграмме «спектр— светимость» согласно их характеристикам; –анализ основных групп диаграммы Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации;		УД. выявление родо-видовых и ситуативно существенных признаков; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство;
3(25)	07.03-12.03	Двойные звёзды <i>Учебник, § 23</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	наблюдения двойных звёзд и определение их масс; Объяснение наблюдаемых явлений. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. ; –Классификация двойных звезд; – вычисление суммы масс компонентов двойных звезд; – вычисление размеров и плотности звезд; –сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;	- порядок расстояния до звёзд, - основные параметры состояния звёздного вещества: - плотность, - температура, - химический состав, - физическое состояние;	Регулятивные действия <i>оценка</i> - выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Познавательные УУД. Общеучебные УУД структурирование знаний;
4(26)	14.03-19.03	Переменные и нестационарные звезды <i>Учебник, § 24</i>		пульсирующие переменные звёзды; цефеиды и связь периода пульсаций со светимостью у них Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации;	- порядок расстояния до звёзд, - основные параметры состояния звёздного вещества: - плотность, - температура, - химический состав, - физическое состояние;	Личностные УУД действие <i>смыслообразования</i> , т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него. Регулятивные УУД <i>оценка</i> - выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Познавательные УУД. Общеучебные УУД действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование)

5(27)	28.03-02.04	Новые и сверхновые звёзды <i>Учебник, § 24</i>		Наблюдаемые проявления взрывов новых и сверхновых звёзд; свойства остатков взрывов сверхновых звёзд Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации	основные характеристики новых и сверх новых звёзд в сравнении с Солнцем: - спектры, - температуры, - светимости;	Регулятивные действия <i>прогнозирование</i> – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; Познавательные УУД. Общеучебные УУД смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; Коммуникативные УУД планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
6(28)	04.04-09.04	Эволюция звёзд <i>Учебник, § 24</i>		Жизнь звёзд различной массы и её отражение на диаграмме «спектр–светимость»; гравитационный коллапс и взрыв белого карлика в двойной системе из-за перетекания на него вещества звезды-компаньона; гравитационный коллапс ядра массивной звезды в конце её жизни. Оценка возраста звёздных скоплений Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации;	- важнейшие понятия: - годичный параллакс, - светимость, - абсолютная звёздная величина; - какие наблюдения подтвердили теорию ускоренного расширения Вселенной;	Регулятивные УУД <i>планирование</i> – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; Познавательные УУД. Общеучебные УУД поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; Познавательные УУД. Логические УД. выявление родо-видовых и ситуативно существенных признаков;

6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4ч)

1(29)	11.04-16.04	Размеры и строение Галактики <i>Учебник, § 25</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Радиоизлучение звездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Планетарные туманности. <i>Описывать строения и структуры Галактики; изучать объекты плоской и сферической подсистем; подготовка сообщения о развитии исследований Галактики; на основе знаний по физике объяснять различных механизмов радиоизлучения; описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Слушание объяснений учителя;</i> Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации;	- расстояния между звёздами в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры, - инфракрасный телескоп;	Регулятивные действия <i>прогнозирование</i> – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; Познавательные УУД. Общеучебные УУД смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; Коммуникативные УУД планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
2(30)	18.04-23.04	Млечный путь и Галактика <i>Учебник, § 25</i>		Наблюдение за движением звёзд в центре Галактики в инфракрасный телескоп; оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд. <i>Определять типы галактик. – подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов – применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». – подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридмана. – доказательство</i>	- понятие туманности; - основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике;	Регулятивные действия <i>прогнозирование</i> – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; Познавательные УУД. Логические УД. выдвижение гипотез и их доказательство. Знаково-символические УУД <i>Знаково-символические</i> универсальные действия обеспечивают конкретные способы <i>преобразования</i> учебного материала, представляют действия <i>моделирования</i> , выполняющие функции

				справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике		отображения учебного материала; выделения существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний.
3(31)	25.04-30.04	Активные галактики и квазары <i>Ресурсы урока: Учебник, § 26</i>	5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Природа активности галактик; природа квазаров. Слушание объяснений учителя; Работа с текстом учебника; просмотр учебного фильма, презентации;	- основные типы галактик, различия между ними;	Регулятивные действия <i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; Познавательные УУД. Общеучебные УУД смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; подведение под понятия, распознавание объектов;
4(32)	02.05-07.05	Скопления галактик <i>Учебник, § 26</i>		Природа скоплений и роль тёмной материи в них; межгалактический газ и рентгеновское излучение от него; ячеистая структура распределения Галактик и скоплений во Вселенной	- примерное значение и физический смысл постоянной Хаббла; - возраст наблюдаемых небесных тел	Регулятивные действия <i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; Познавательные УУД. смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации;
7. ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (3Ч.)						
1(33)	09.05-14.05	Итоговая контрольная работа 4	5.4.5	Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий.	Систематизация полученных знаний. КУ: Демонстрируют знания о химическом составе звёзд. Демонстрируют	Познавательные УУД. Общеучебные УУД структурирование знаний;

					знания о происхождении Солнца и строения солнечной атмосферы	
2(34) 2(35)	16.05- 21.05 23.05- 28.05	Проблема существования жизни вне Земли. <i>Учебник, § 27,28</i>		Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы Подготовка презентаций и выступлений, рефераты. Подготовка и презентация сообщения о деятельности Гамова и лауреатов Нобелевской премии по физике за работы по космологии – подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной.	- что исследователи понимают под тёмной энергией; - зачем в уравнение Эйнштейна была введена космологическая постоянная; - условия возникновения планет около звёзд; - методы обнаружения экзопланет около других звёзд;	Регулятивные действия <i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; Познавательные УУД. Общеучебные УУД смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; Познавательные УУД. Логические УД.

