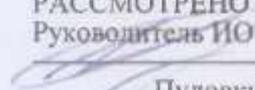
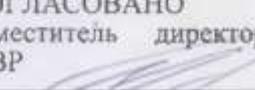
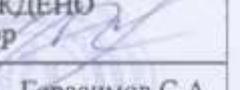


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Администрация Курманаевского района

МБОУ "Волжская СОШ"

РАССМОТРЕНО Руководитель ИО  Пудовкина Е.В. Приказ № 1 от « 30 » 08 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  Пудовкина Е.В. Приказ № 1 от « 30 » 08 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор  Герасимов С.А. Приказ № 22 от « 30 » 08 2023 г.
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 класса

п. Волжский 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, по программе Страута Е.К для общеобразовательных учреждений.

Данная рабочая программа составлена на основе программы «Астрономия 10-11» для общеобразовательных школ рекомендованной Министерством Образования и Науки РФ (автор В.М.Чаругин, Просвещение, 2017)

Рабочая программа ориентирована на использование базового УМК В.М.Чаругина «Астрономия 10-11 классы», 2017.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

Целью данной программы является: освоение знаний о небесных телах и системах, овладение умениями исследования небесной сферы, развитие и воспитание учащихся, применение физических навыков в повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками.

Астрономия занимает особое место в системе естественно-научных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием. На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звездного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей.

Всё современное естествознание: физика, математика, география и другие науки — питалось и развивалось благодаря развитию астрономии. Достаточно вспомнить механику, математический анализ, развитые Ньютоном и его последователями в основном для объяснения движения небесных тел. Современные идеи и теории: общая теория

относительности, физика элементарных частиц — во многом зиждутся на достижениях современной астрономии, таких её разделов, как астрофизика и космология.

В задачи обучения астрономии входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять астрономические явления;
- овладение школьными знаниями о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- усвоение школьниками идей о принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Содержание курса реализуется в течение одного года (в 11 классе) за 34 часов из расчёта 1 ч в неделю. Материал учебника включает девять тем, каждая из которых разделена на параграфы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение в астрономию (1ч)

Строение и масштабы Вселенной, и современные наблюдения

Какие тела заполняют Вселенную. Каковы их характерные размеры и расстояния между ними. Какие физические условия встречаются в них. Вселенная расширяется. Где и как работают самые крупные оптические телескопы. Как астрономы исследуют гамма-излучение Вселенной. Что увидели гравитационно-волновые и нейтринные телескопы.

Целью изучения данной темы - познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звездами, звездными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

Астрометрия (5ч)

Звёздное небо и видимое движение небесных светил

Какие звёзды входят в созвездия Ориона и Лебеда. Солнце движется по эклиптике. Планеты совершают петлеобразное движение. Небесные координаты. Что такое небесный экватор и небесный меридиан. Как строят экваториальную систему небесных координат. Как строят горизонтальную систему небесных координат.

Видимое движение планет и Солнца

Петлеобразное движение планет, попятное и прямое движение планет. Эклиптика, зодиакальные созвездия. Неравномерное движение Солнца по эклиптике.

Движение Луны и затмения

Фазы Луны и синодический месяц, условия наступления солнечного и лунного затмений. Почему происходят солнечные затмения. Сарос и предсказания затмений

Время и календарь

Звёздное и солнечное время, звёздный и тропический год. Устройство лунного и солнечного календаря, проблемы их согласования Юлианский и григорианский календари.

Цель изучения данной темы - формирование у учащихся о виде звездного неба, разбиение его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на основе этого - получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времен - измерении времени и ведении календаря.

Небесная механика (3ч)

Гелиоцентрическая система мира

Представления о строении Солнечной системы в античные времена и средневековье. Гелиоцентрическая система мира, доказательство вращения Земли вокруг Солнца. Параллакс звёзд и определение расстояния до них, парсек.

Законы Кеплера

Открытие И.Кеплером законов движения планет. Открытие закона Всемирного тяготения и обобщённые законы Кеплера. Определение масс небесных тел.

Космические скорости

Расчёты первой и второй космической скорости и их физический смысл. Полёт Ю.А. Гагарина вокруг Земли по круговой орбите.

Межпланетные перелёты

Понятие оптимальной траектории полёта к планете. Время полёта к планете и даты стартов.

Луна и её влияние на Землю

Лунный рельеф и его природа. Приливное взаимодействие между Луной и Землёй. Удаление Луны от Земли и замедление вращения Земли. Прецессия земной оси и предварение равноденствий.

Целью изучения темы - развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелеты.

Строение Солнечной системы (7ч)

Современные представления о Солнечной системе.

Состав Солнечной системы. Планеты земной группы и планеты-гиганты, их принципиальные различия. Облако комет Оорта и Пояс Койпера. Размеры тел солнечной системы.

Планета Земля

Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Роль парникового эффекта в формировании климата Земли.

Планеты земной группы

Исследования Меркурия, Венеры и Марса, их схожесть с Землёй. Как парниковый эффект греет поверхность Земли и перегревает атмосферу Венеры. Есть ли жизнь на Марсе. Эволюция орбит спутников Марса Фобоса и Деймоса.

Планеты-гиганты

Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио. Природа колец вокруг планет-гигантов.

Планеты-карлики и их свойства.

Малые тела Солнечной системы

Природа и движение астероидов. Специфика движения групп астероидов Троянцев и Греков. Природа и движение комет. Пояс Койпера и Облако комет Оорта. Природа метеоров и метеоритов.

Метеоры и метеориты

Природа падающих звёзд, метеорные потоки и их радианты. Связь между метеорными потоками и кометами. Природа каменных и железных метеоритов. Природа метеоритных кратеров.

Целью изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явление приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и современных представлениях о её происхождении.

Астрофизика и звездная астрономия (7ч)

Методы астрофизических исследований

Устройство и характеристики телескопов рефракторов и рефлекторов. Устройство радиотелескопов, радиоинтерферометры.

Солнце

Основные характеристики Солнца. Определение массы, температуры и химического состава Солнца. Строение солнечной атмосферы. Солнечная активность и её влияние на Землю и биосферу.

Внутреннее строение Солнца

Теоретический расчёт температуры в центре Солнца. Ядерный источник энергии и термоядерные реакции синтеза гелия из водорода, перенос энергии из центра Солнца наружу, конвективная зона. Нейтринный телескоп и наблюдения потока нейтрино от Солнца.

Звёзды

Основные характеристики звёзд

Определение основных характеристик звёзд: массы, светимости, температуры и химического состава. Спектральная классификация звёзд и её физические основы. Диаграмма «спектральный класс» — светимость звёзд, связь между массой и светимостью звёзд.

Внутреннее строение звёзд

Строение звезды главной последовательности. Строение звёзд красных гигантов и сверхгигантов.

Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры

Строение звёзд белых карликов и предел на их массу — предел Чандрасекара. Пульсары и нейтронные звёзды. Природа чёрных дыр и их параметры.

Двойные, кратные и переменные звёзды

Наблюдения двойных и кратных звёзд. Затменно-переменные звёзды. Определение масс двойных звёзд. Пульсирующие переменные звёзды, кривые изменения блеска цефеид. Зависимость между светимостью и периодом пульсаций у цефеид. Цефеиды — маяки во Вселенной, по которым определяют расстояния до далёких скоплений и галактик.

Новые и сверхновые звёзды

Характеристики вспышек новых звёзд. Связь новых звёзд с тесными двойными системами, содержащими звезду белый карлик. Перетекание вещества и ядерный взрыв на поверхности белого карлика. Как взрываются сверхновые звёзды. Характеристики вспышек сверхновых звёзд. Гравитационный коллапс белого карлика с массой Чандрасекара в составе тесной двойной звезды — вспышка сверхновой первого типа. Взрыв массивной звезды в конце своей эволюции — взрыв сверхновой второго типа. Наблюдение остатков взрывов сверхновых звёзд.

Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд

Расчёт продолжительности жизни звёзд разной массы на главной последовательности. Переход в красные гиганты и сверхгиганты после исчерпания водорода. Спокойная эволюция маломассивных звёзд, и гравитационный коллапс и взрыв с образованием нейтронной звезды или чёрной дыры массивной звезды. Определение возраста звёздных скоплений и отдельных звёзд и проверка теории эволюции звёзд.

Целью изучения темы – получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звезд, их взаимосвязи, внутреннем строении звезд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр, узнать как двойные звезды помогают определить массы звезд, а пульсирующие звезды – расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звездах, узнать, как живут и умирают звезды.

Млечный путь – наша Галактика (3ч)

Газ и пыль в Галактике

Как образуются отражательные туманности. Почему светятся диффузные туманности. Как концентрируются газовые и пылевые туманности в Галактике.

Рассеянные и шаровые звёздные скопления

Наблюдаемые свойства рассеянных звёздных скоплений. Наблюдаемые свойства шаровых звёздных скоплений. Распределение и характер движения скоплений в Галактике. Распределение звёзд, скоплений, газа и пыли в Галактике. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики и космические лучи. Инфракрасные наблюдения движения звёзд в центре Галактики и обнаружение в центре Галактики сверхмассивной черной дыры. Расчёт параметров сверхмассивной чёрной дыры. Наблюдения космических лучей и их связь со взрывами сверхновых звёзд.

Целью изучения темы – получить представление о нашей Галактике – Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

Галактики (3ч)

Галактики

Как классифицировали галактики по форме и камертонная диаграмма Хаббла. Свойства спиральных, эллиптических и неправильных галактик. Красное смещение в спектрах галактик и определение расстояния до них.

Закон Хаббла

Вращение галактик и тёмная материя в них.

Активные галактики и квазары

Природа активности галактик, радиогалактики и взаимодействующие галактики. Необычные свойства квазаров, их связь с ядрами галактик и активностью чёрных дыр в них.

Скопления галактик

Наблюдаемые свойства скоплений галактик, рентгеновское излучение, температура и масса межгалактического газа, необходимость существования тёмной материи в скоплениях галактик. Оценка массы тёмной материи в скоплениях. Ячеистая структура распределения галактики скоплений галактик.

Целью изучения темы – получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой темной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющим скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2ч)

Конечность и бесконечность Вселенной — парадоксы классической космологии.

Закон всемирного тяготения и представления о конечности и бесконечности Вселенной. Фотометрический парадокс и противоречия между классическими представлениями о строении Вселенной и наблюдениями. Необходимость привлечения общей теории относительности для построения модели Вселенной. Связь между геометрическими свойствами пространства Вселенной с распределением и движением материи в ней.

Расширяющаяся Вселенная

Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрическими свойствами Вселенной. Евклидова и неевклидова геометрия Вселенной. Определение радиуса и возраста Вселенной. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение. Образование химических элементов во Вселенной. Обилие гелия во Вселенной и необходимость образования его на ранних этапах эволюции Вселенной. Необходимость не только высокой плотности вещества, но и его высокой температуры на ранних этапах эволюции Вселенной. Реликтовое излучение — излучение, которое осталось во Вселенной от горячего и сверхплотного состояния материи на ранних этапах жизни Вселенной. Наблюдаемые свойства реликтового излучения. Почему необходимо привлечение общей теории относительности для построения модели Вселенной.

Целью изучения темы – получить представление об уникальном объекте – Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии (3ч)

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия

Наблюдения сверхновых звёзд I типа в далёких галактиках и открытие ускоренного расширения Вселенной. Открытие силы всемирного отталкивания. Тёмная энергия увеличивает массу Вселенной по мере её расширения. Природа силы всемирного отталкивания.

Обнаружение планет возле других звёзд.

Наблюдения за движением звёзд и определения масс невидимых спутников звёзд, возмущающих их прямолинейное движение. Методы обнаружения экзопланет. Оценка условий на поверхностях экзопланет. Поиск экзопланет с комфортными условиями для жизни на них.

Поиски жизни и разума во Вселенной

Развитие представлений о возникновении и существовании жизни во Вселенной. Современные оценки количества высокоразвитых цивилизаций в Галактике. Попытки обнаружения и послышки сигналов внеземным цивилизациям.

Целью изучения темы – показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звезд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Главной целью среднего общего образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

На основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в содержании курса предполагается реализовать актуальные в настоящее время подходы: компетентностный - совершенствование навыков научного познания, владение информацией по астрономической теории и оценивание уровня своих знаний при её изучении; лично-ориентированный – способность понимать причины и логику развития процессов во Вселенной, позволяющей осмысленно воспринимать все разнообразие мировоззренческих, социокультурных систем существующих в современном мире, а также способствовать развитию личностной самоидентификации, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитание общественно востребованных качеств личности; деятельностный – формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации, развитие самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми; которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Для удовлетворения требованиям к уровню подготовки выпускников, в программе предусмотрена тестовая работа по основным темам курса и система устного опроса.

Система требований полностью согласована с базовым уровнем содержания общего среднего образования и очерчивает минимум знаний и умений, необходимых для формирования представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Личностные результаты:

Результатами освоения курса астрономии в средней (полной) школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные результаты:

Результаты освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

По итогам обучения в 10 классе учащиеся **должны:**

- Получить представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.
- Узнать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь.
- Узнать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.
- На примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Узнать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.
- Узнать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
- Получить представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.
- Узнать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и узнать о термоядерном источнике энергии.
- Узнать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
- Узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
- Получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать, как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
- Узнать, как устроена наша Галактика — Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть через толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг сверхмассивной чёрной дыры.

- Получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
- Узнать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных ними.
- Понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.
- Узнать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связь с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
- Узнать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
- Научиться проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

Выпускник научится:

- 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, космонав 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, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ П/П	Тема урока	Количество часов			Электронн ые (цифровые) образовательн ые ресурсы	Реализация Федеральной Программы воспитания (целевые результаты воспитания)
		всего	кон тро льн ые	прак тичес кие		
ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ (1 час)						
1	Введение в астрономию.	1				День Знаний.
АСТРОМЕТРИЯ (5 часов)						
2	Звёздное небо.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения
3	Небесные координаты.	1				
4	Видимое движение планет и Солнца.	1				
5	Движение Луны и Затмения.	1				
6	Время и календарь.	1				
НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА (3 часов)						
7	Система мира.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» Международный день школьных библиотек День народного единства
8	Законы Кеплера движения планет.	1				
9	Космические скорости и межпланетные перелёты.	1				
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 часов)						
10	Современные представления о строении и составе Солнечной системы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	День российской науки Международный день родного языка День Неизвестного Солдата День Героев Отечества День Конституции Российской Федерации
11	Планета Земля.	1				
12	Луна и её влияние на Землю.	1				
13	Планеты земной группы.	1				
14	Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	1				
15	Малые тела Солнечной системы.	1				
16	Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1				
АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ (7 часов)						
17	Методы астрофизических Исследований.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	День российской науки Международный

18	Солнце.	1				день родного языка
19	Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	1				День защитника Отечества
20	Основные характеристики звёзд.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	Всемирный день иммунитета
21	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.	1				Всемирного дня гражданской обороны)
22	Новые и сверхновые звёзды.	1				Всероссийская неделя музыки для детей и юношества
23	Эволюция звёзд.	1				
МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ – НАША ГАЛАКТИКА (3 часа)						
24	Газ и пыль в Галактике.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	Международный женский день
25	Рассеянные и шаровые звёздные скопления.	1				Неделя математики
26	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути.	1				День воссоединения Крыма с Россией
ГАЛАКТИКИ (3 часов)						
27	Классификация галактик.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	Всероссийская неделя музыки для детей и юношества
28	Активные галактики и квазары.	1				
29	Скопления галактик.	1				
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (2 часов)						
30	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	9 мая – День Победы.
31	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.	1				
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АСТРОНОМИИ (3 часов)						
32	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41393a	19 мая – День детских общественных организаций России.
33	Обнаружение планет возле других звёзд.	1				
34	Поиск жизни и разума во Вселенной.	1				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методический комплект, используемый при реализации рабочей программы:

1. Чаругин В. М. *Астрономия. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень* / В. М. Чаругин.—М.: Просвещение, 2018.
2. *Астрономия. Методическое пособие: 10–11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций* / под ред. В. М. Чаругина.—М.: Просвещение, 2017.

Литература:

1. Яхно Г. С. *Наблюдения и практические работы по астрономии в средней школе.* — М.: Просвещение, 1965.
2. Малахова Г. И., Страут Е. К. *Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя.* — М.: Просвещение, 1984.
3. Левитан Е. П. *Дидактика астрономии.* — М.: Эдиториал УРСС, 2004.
4. Куликовский П. Г. *Справочник любителя астрономии* / под ред. В. Г. Сурдина. — М.: Эдиториал УРСС, 2002.
5. Перельман Я. И. *Занимательная астрономия.* — М.: ВАП, 1994.
6. Климишин И. А. *Элементарная астрономия.* — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991.
7. Воронцов-Вельяминов Б. А. *Очерки о Вселенной.* — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1969.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://www.astronet.ru> – Российская Астрономическая Сеть
2. <http://afportal.kulichki.net/> – сайт учителя физики и астрономии высшей категории Грабцевича В. И.
3. <http://myastronomy.ru/> – сайт преподавателя астрономии, кандидата педагогических наук Шатовской Н. Е.
4. <http://www.gomulina.orc.ru/> – сайт учителя физики и астрономии Гомулиной Н. Н.
5. <http://college.ru/astronomy/course/content/content.html> – Открытая Астрономия 2.6
6. <https://www.roscosmos.ru/> – сайт государственной корпорации по космической деятельности Роскосмос
7. <http://www.planetarium-moscow.ru/> – сайт Московского планетария.
8. <http://www.galactic.name/> – астрономический портал "Имя Галактики"
9. <http://www.walkinspace.ru/> – портал "Путешествие в космос"
10. <https://www.uahirise.org/ru/> – русскоязычная версия проекта "Марс без границ"
11. <http://stars.chromeexperiments.com/> – виртуальная экскурсия по Вселенной
12. <https://www.nasa.gov/> – официальный сайт Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства
13. Библиотека электронных наглядных пособий "Астрономия 9–10", ООО "Физикон", 2003
14. Stellarium 0.17.0 – электронный планетарий (<http://stellarium.org/ru/>)

Технические средства обучения, наглядные пособия:

1. ТСО (ПК, мультимедийный проектор, экран)
2. Модель небесной сферы.
3. Комплект подвижных карт звездного неба.
4. Глобус Земли.
5. Глобус Луны.
6. Школьный астрономический календарь.

ОЦЕНОЧНО – МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Форма КИМ	Тема контрольной	Дата
Контрольная работа	Промежуточная аттестация	08.05

**Контрольно-измерительные материалы
Спецификация**

Предмет: астрономия

Класс: 11

Учебник: Астрономия. 10 - 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ В. М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2017.

Вид контроля: промежуточная аттестация

Тема: Контрольная работа

Форма: контрольная работа

Время выполнения: 45 минут

Цель: оценить уровень общеобразовательной подготовки по астрономии учащихся 11 класса

Перечень дополнительных устройств и материалов, пользование которыми разрешено: непрограммируемый калькулятор, карта звёздного неба

Содержание контрольных измерительных заданий

КИМ составлен в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

В каждом варианте содержится 10 заданий.

Задания 1 – 5, 8, 9 - задания с развернутым ответом, оцениваются в 1 балл.

Задания 6, 7, 10 – задания с кратким ответом. Задание 6 оценивается в 1 балл.

В заданиях 7 и 10 требуется привести краткий ответ в виде набора цифр, представляют собой задание на установление соответствия. Если задание выполнено без ошибок, начисляется 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; если допущены две ошибки и более – 0 баллов.

Распределение заданий КИМ по уровню сложности

ВО – задание с выбором ответа

КО – задание с кратким ответом

РО – задание с развернутым ответом

№	Тип задания	Что проверяется		Уровень		Баллы
		Предметный результат	Элемент содержания	Базовый	Повышенный	
1	РО	2.1, 2.4	1.1	+		1
2	РО	2.2, 2.5	1.3, 1.4	+		1
3	РО	2.4	1.5	+		1
4	РО	2.4	1.7	+		1
5	РО	2.2, 2.5	1.2	+		1
6	КО	2.4, 2.6	1.5	+		1

7	КО	2.4, 2.6	1.5	+		2
8	РО	2.2, 2.4	1.8	+		1
9	РО	2.1, 2.4	1.9	+		1
10	КО	2.4	1.6	+		2
Ит ого				10		1 2

Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом

%выполнения	Баллы	Отметка
90 – 100 %	11, 12	Отметка «5»
70 – 89 %	9, 10	Отметка «4»
50 – 69 %	6 - 8	Отметка «3»
Менее 50 %	Менее 6	Отметка «2»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

1. Перечень элементов предметного содержания

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение.
1.2	Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой
1.3	Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение.
1.4	Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.
1.5	Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия. Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы.
1.6	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы. Метеоры, болиды и метеориты.
1.7	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии.
1.8	Звезды — далекие солнца. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость».
1.9	Галактики. Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности,

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1.	Знание и понимание смысла понятий: астероид, болид, вращение небесных тел, Галактика, кометы, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, метеор, метеорит, метеорное тело, Млечный Путь, орбита, планета, созвездия и их классификация, состав Солнечной системы,
2.2.	Знание и понимание смысла физических величин: блеск звезды, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, светимость, синодический и сидерический период, спектр светящихся тел Солнечной системы
2.3.	Знание и понимание смысла физических законов: закона Кеплера, закона всемирного тяготения

2. 4.	Умение использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; описывать характерные особенности природы планет земной группы; характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
2. 5	Решение задач различного типа сложности
2. 6	Умение анализировать таблицы и рисунки, делать выводы

Контрольно-измерительные задания

1 вариант

1. Определите по звездной карте экваториальные координаты α Весов.
2. Через какой промежуток времени повторяются противостояния Марса, если звездный период его обращения вокруг Солнца равен 1,9 года?
3. Охарактеризуйте планеты земной группы
4. Какие основные химические элементы и в каком соотношении входят в состав Солнца?
5. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий звездную величину – 1,6?

Рассмотрите таблицу и выполните задание 6 и 7.

Сравнительная таблица некоторых параметров планет

*Параметры в таблице указаны в отношении к аналогичным данным Земли.

Планета	Диаметр	Масса	Среднее расстояние от Солнца	Период обращения вокруг Солнца, год	Период обращения вокруг оси, сутки	Плотность, кг/м ³	Спутники
Меркурий	0,382	0,06	0,38	0,241	58,6	5427	Нет
Венера	0,949	0,82	0,72	0,615	243	5243	Нет
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5515	1
Марс	0,53	0,11	1,52	1,88	1,03	3933	2
Юпитер	11,2	318	5,20	11,86	0,414	1326	67
Сатурн	9,41	95	9,54	29,46	0,426	687	62
Уран	3,98	14,6	19,22	84,01	0,718	1270	27
Нептун	3,81	17,2	30,06	164,79	0,671	1638	13

6. Самый большой объем имеет планета
 1) Нептун 2) Уран 3) Сатурн 4) Юпитер
7. Выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите в ответе их номера.
 1) По мере удаления от Солнца период обращения планет увеличивается.
 2) Чем меньше плотность планеты, тем больше спутников она имеет.
 3) Самую большую плотность из планет Солнечной системы имеет Земля.
 4) По мере удаления от Солнца увеличивается радиус планет.

Ответ:

А	Б

8. Назовите спектральные классы звезд.
9. К какому типу галактик относится галактика Млечный Путь
10. Установите соответствие между описанием малых тел Солнечной системы и их названием.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Малые тела Солнечной системы	Описание
1. Каменистое твердое тело, которое передвигается по	А) метеорит

околосолнечным орбитам эллиптической формы подобно планетам	
2. Небольшое небесное тело, обращающееся вокруг Солнца по весьма вытянутой орбите в виде конического сечения. При приближении к Солнцу образует кому и иногда хвост из газа и пыли.	Б) астероид
3. Твердое тело космического происхождения, упавшее на поверхность Земли или другой планеты	В) болид
4. Попавшее в атмосферу Земли крупное метеорное тело, имеет вид огненного шара, оставляет после своего полета след	Г) комета

2 вариант

1. Определите по звездной карте экваториальные координаты α Большой Медведицы
2. Чему равен звездный период обращения Венеры вокруг Солнца, если ее верхние соединения с Солнцем повторяются через 1,6 года?
3. Охарактеризуйте планеты-гиганты
4. Каков источник энергии излучения Солнца?
5. Во сколько раз планета, имеющая видимую звездную величину – 3, ярче звезды второй звездной величины?

Рассмотрите таблицу и выполните задание 6 и 7.

Сравнительная таблица некоторых параметров планет

* Параметры в таблице указаны в отношении к аналогичным данным Земли.

Планета	Диаметр	Масса	Среднее расстояние от Солнца	Период обращения вокруг Солнца, год	Период обращения вокруг оси, сутки	Плотность, кг/м ³	Спутники
Меркурий	0,382	0,06	0,38	0,241	58,6	5427	Нет
Венера	0,949	0,82	0,72	0,615	243	5243	Нет
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5515	1
Марс	0,53	0,11	1,52	1,88	1,03	3933	2
Юпитер	11,2	318	5,20	11,86	0,414	1326	67
Сатурн	9,41	95	9,54	29,46	0,426	687	62
Уран	3,98	14,6	19,22	84,01	0,718	1270	27
Нептун	3,81	17,2	30,06	164,79	0,671	1638	13

6. Самый маленький объём имеет планета
1) Нептун 2) Марс 3) Венера 4) Меркурий
7. Выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите в ответе их номера.
1) По мере удаления от Солнца период обращения планет увеличивается.
2) Чем меньше плотность планеты, тем больше спутников она имеет.
3) Самую большую плотность из планет Солнечной системы имеет Земля.
4) По мере удаления от Солнца увеличивается радиус планет.

Ответ:

А	Б

8. К какому спектральному классу относится Солнце?
9. Назовите типы галактик
10. Установите соответствие между описанием малых тел Солнечной системы и их названием.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Малые тела Солнечной системы	Описание
1. Попавшее в атмосферу Земли крупное метеорное тело, имеет вид огненного шара, оставляет после своего полета след	А) метеорит
2. Небольшое небесное тело, обращающееся вокруг Солнца по весьма вытянутой орбите в виде конического сечения. При приближении к Солнцу образует кому и иногда хвост из газа и пыли.	Б) астероид
3. Каменистое твердое тело, которое передвигается по околосолнечным орбитам эллиптической формы подобно планетам	В) болид
4. Твердое тело космического происхождения, упавшее на поверхность Земли или другой планеты	Г) комета

Ответы

I Вариант

1. 14 ч 45 м, -15°
2. 2,1 года \approx 780 сут
3. Имеют небольшие **размеры** и **массы**, средняя **плотность** этих планет в несколько раз превосходит плотность воды; они медленно вращаются вокруг своих осей; у них мало спутников (у Меркурия и Венеры их вообще нет, у Марса - два, у Земли - один).
4. 70% водород, более 28% гелий, менее 2% остальные элементы
5. 100 раз
6. 4
7. 13
8. О-В-А-F-G-K-M
9. Спиральная
10. бгав

II вариант

1. 11 ч, $+62^\circ$
2. 0,61 года \approx 223 сут
3. *Газообразные тела с мощным протяжёнными атмосферами, быстро вращаются вокруг своих осей, имеют много спутников, также все они обладают кольцами. У планет-гигантов нет ни твёрдой не жидкой поверхности. Основные компоненты всех планет-гигантов — гелий и водород.*
4. Термоядерная реакция: четыре протона образуют альфа-частицу (ядро гелия)
5. 100 раз

6. 4
7. 13
8. G
9. Эллиптические, спиральные, неправильные
10. вгба

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по учебному предмету «Астрономия»

Оценка устных ответов обучающихся.

Отметка 5 выставляется, если обучающийся:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;

правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Отметка 4 выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;

допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.

Отметка 3 выставляется, если:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка 2 выставляется, если:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала,

допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка письменных контрольных работ.

Для осуществления контрольно-оценочной деятельности используется методический аппарат учебника и Астрономия. Тетрадь-практикум. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Е.В. Кондакова, В.М. Чаругин.- Просвещение, 2018.- 32с.: ил.

Структура многих заданий аналогична структуре контрольных измерительных материалов, используемых при государственной итоговой аттестации.

Как правило, на выполнение самостоятельных работ отводится до 15 минут, на выполнение контрольных работ – до 40 минут. Время, рекомендуемое на выполнение

работ, является примерным и может быть уточнено по усмотрению преподавателя.

Многие самостоятельные и контрольные работы имеют разный уровень сложности: первый вариант включает задания базового уровня сложности, во второй могут быть включены задания повышенного уровня сложности, в третий – высокого уровня сложности. Правильное выполнение каждого из заданий базового уровня сложности оценивается 1 баллом; по усмотрению преподавателя правильное выполнение отдельных заданий повышенного или высокого уровня сложности может быть оценено 2–3 баллами.

Рекомендуется использовать следующую шкалу отметок:

1. 80%–100% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «5»;
2. 60%–79% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «4»;
3. 40%–59% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «3»;
4. 0–39% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «2»

Система оценивания тестовых заданий:

Отметка «2» – от 00% до 44 %

Отметка «3» – от 45 % до 59 %

Отметка «4» – от 60 % до 80 %

Отметка «5» – от 81% до 100%

Оценка метапредметных результатов.

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых УУД через участие обучающихся в учебно-исследовательской, проектной деятельности, диагностику сформированности читательской грамотности и уровня ИКТ-компетентности.

Формы представления и критерии оценки учебного исследования или проекта регламентированы Положением Училища «Об индивидуальном итоговом проекте обучающихся Читинского суворовского военного училища МВД России» (приказ № 192 от 3 июня 2020 г.).

Формы и методы мониторинга метапредметных результатов могут быть скорректированы и дополнены в соответствии с конкретными особенностями и характеристиками текущей ситуации.

