

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ- МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА- ЮГРЫ
«СОВЕТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БУ «Советский
политехнический колледж»



Н.Н. Болдырева

«28» 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.19 «Астрономия»**

для реализации среднего общего образования в рамках
программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

технического профиля

на 2018-2019 учебный год

г. Советский
2018 г.

Программа разработана в соответствии с «Разъяснениями по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования» (протокол № 1 от 10 апреля 2014 г. НМС ЦПО ФГАУ «ФИРО»), на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от «17» мая 2012 г. № 413)

Организация-разработчик: БУ «Советский политехнический колледж»

Разработчик: Кузнецова Екатерина Валерьевна, преподаватель

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦМК

от «_22_»_06_2018 г.,

Протокол №_4_,

Председатель

_____/Невенкина О.И./

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим советом.

Протокол №_4_

от «_25_»_06_2018 г.

Председатель ____/Горячева М.С./

Содержание

№ п/п	Наименование разделов программы	Стр.
1	Пояснительная записка	4
2	Общая характеристика учебного предмета	5
3	Описание места учебного предмета в учебном плане	6
4	Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета	6
5	Содержание учебного предмета	10
6	Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	16
7	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	19
8	Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	21

Пояснительная записка

ОУД.19 «Астрономия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основании:

1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)) в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»);

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от «17» мая 2012 г. № 413)

3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1548)

4. Рабочего учебного плана, разработанного в БУ «Советский политехнический колледж» и утвержденного приказом № 69 от 30 мая 2018 года.

Согласно «Разъяснениями по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования» (протокол № 1 от 10 апреля 2014 г. НМС ЦПО ФГАУ «ФИРО») учебная дисциплина ОУД.19 «Астрономия» изучается с учетом технического профиля профессионального образования.

Учебная дисциплина изучается на 1 курсе, в течение 2 семестра. В том числе по семестрам: 2 семестр – 39 часов.

При освоении специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование технического профиля учебная дисциплина «Астрономия» изучается как базовый учебный предмет в объеме 39 часов.

Цели и задачи изучения:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

- 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.

В целях формирования знаний, умений и компетенций по дисциплине при организации образовательного процесса будут использованы современные педагогические технологии: информационно - коммуникационные, проблемного и развивающего обучения, элементы интерактивных технологий обучения в сочетании с традиционными технологиями.

Критериями оценивания являются:

- соответствие достигнутых личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения программы;
- динамика результатов предметной обученности, формирования универсальных учебных действий.

Контроль уровня достижения результатов осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера, учебного проектирования, проверочных, контрольных работ по предмету, комплексных работ на межпредметной основе и др.

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме дифференцированного зачета на 1 курсе во 2 семестре.

Общая характеристика учебного предмета

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Особенность изучения «Астрономии» как базового учебного предмета заключается в увеличении глубины рассмотрения тем, входящих в базовое содержание, в увеличении доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов).

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.19 «Астрономия» может быть использована в образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего

образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена технического профиля.

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

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения Астрономии основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Учебная дисциплина «Астрономия» состоит из 7 разделов:

1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии;
2. Практические основы астрономии;
3. Строение Солнечной системы;
4. Природа тел Солнечной системы;
5. Солнце и звезды;
6. Строение и эволюция Вселенной;
7. Жизнь и разум во Вселенной.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа составлена для реализации курса ОУД.19 «Астрономия», который является частью предметной области общеобразовательного цикла учебных дисциплин.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 39 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 час;

Контроль формируемых знаний и умений проводится в процессе текущего контроля, а также при проведении практических работ.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты обучения:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- 3) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

При реализации разделов курса устанавливаются междисциплинарные связи с учебными дисциплинами общеобразовательного цикла: ОУД.09 Химия, ОУД.15 Биология; с профильной дисциплиной общеобразовательного цикла ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия.

Метапредметные результаты обучения:

1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и

второстепенные задачи;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию

поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

1) формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

2) владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

4) умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

5) формирование умения решать задачи;

6) формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

7) формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

Общие компетенции:

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Содержание учебного предмета

Раздел 1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.

Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Раздел 2. Практические основы астрономии (5 часов)

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.

Практическая работа № 1 «Определение горизонтальных небесных координат»

Практическая работа № 2 «Определение экваториальных небесных координат»

Раздел 3. Строение Солнечной системы (8 часов)

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.

Практическая работа № 3 «Решение задач по теме «Конфигурация планет»

Практическая работа № 4 «Движение планет в Солнечной системе»

Практическая работа № 5 «Расстояния в Солнечной системе»

Практическая работа № 6 «Контрольная работа №1 "Строение Солнечной системы»

Раздел 4. Природа тел Солнечной системы (8 часов)

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 и кольца.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Практическая работа № 7 «Решение задач по теме «Земля и Луна»

Практическая работа № 8 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»

Практическая работа № 9 «Составление сравнительных характеристик планет-гигантов»

Практическая работа № 10 «Контрольная работа №2 "Природа тел Солнечной системы»

Раздел 5. Солнце и звезды (6 часов)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии.

Атмосфера Солнца.

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.

Практическая работа № 11 «Составление конспекта по теме "Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца»

Практическая работа № 12 Составление конспекта по теме «Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы»

Практическая работа № 13 «Решение задач по теме «Годичный параллакс и расстояния до звезд»

Практическая работа № 14 «Контрольная работа №3 «Солнце и звезды»

Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

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.

Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Большой взрыв. Реликтовое излучение.

Ускорение расширения Вселенной.

Практическая работа № 15 Составление конспекта по теме «Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик»

Практическая работа № 16 «Решение задач по теме «Закон Хаббла»

Практическая работа № 17 Составление конспекта по теме «Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана»

Практическая работа № 18 Составление конспекта по теме «Темная энергия» и антитяготение»

Раздел 7. Строение и эволюция Вселенной (4 часа)

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 антитяготение.

Практическая работа №19 Дифференцированный зачет

Практическая работа №20 Дифференцированный зачет

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе				Номер урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
			Лабораторная работа	Контрольная работа	Практическая работа	Самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. «Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии»	2					1-2	- Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. - Применяет знания, полученные в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеризует преимущества наблюдений, проводимых из космоса.
2.	Раздел 2. «Практические основы астрономии»	5			2		3-7	- Подготовка презентации об истории названий созвездий и звезд. - Применяет знания, полученные в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. - Работает со звездной картой при организации и проведении наблюдений - Характеризует отличительные особенности суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. - Характеризует особенности суточного движения Солнца на полюсах. экваторе и в средних широтах Земли - Изучает основные фазы Луны. Описывает порядок их смены. Анализирует причины, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. - Описывает взаимное расположение Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. - Объясняет причины, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц - Подготовка и презентация сообщения об истории календаря. - Анализирует необходимость введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля.
3.	Раздел 3. «Строение Солнечной системы»	8			4		8-15	- Подготовка и презентация сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. Объясняет петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов. - Описывает условия видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. - Решает задачи на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет. - Анализирует законы Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. - Решает задачи на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера. - Решает задачи на вычисление расстояний и размеров объектов. - Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения планет на орбитах. Определение возможности их наблюдения на заданную дату. - Решает задачи на вычисление массы планет. - Объясняет механизм возникновения возмущений и приливов.

								Подготовка и презентация сообщения о КА, исследующих природу тел Солнечной системы.
4	Раздел 4. «Природа тел Солнечной системы»	8			4		16-23	- На основе знаний физических законов объясняет явления и процессы, происходящие в атмосферах планет. Описывает и сравнивает природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий. - Подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет земной группы. - Подготовка и презентация сообщения по этой проблеме. Участие в дискуссии. - На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. Подготовка и презентация сообщения о новых результатах исследований планет гигантов, их спутников и колец. - Анализирует определение понятия «планета». - Описывает внешний вид астероидов и комет. - Объясняет процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. - Подготовка и презентация сообщения о способах обнаружения опасных космических объектов и предотвращения их столкновения с Землей. - На основе знания законов физики описывает и объясняет явления метеора и болида. - Подготовка сообщения о падении наиболее известных метеоритов.
5	Раздел 5 «Солнце и звезды»	6			4		24-29	- На основе знаний физических законов описывает и объясняет явления и процессы, наблюдаемые на Солнце. - Описывает процессы, происходящие при термоядерных реакциях протон-протонного цикла. - На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описывает образование пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. - Характеризует процессы солнечной активности и механизма их влияния на Землю. - Определяет понятие «звезда». Указывает положение звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. - Анализирует основные группы диаграммы. - На основе знаний по физике описывает пульсацию цефеид как автоколебательного процесса. - Подготовка сообщения о способах обнаружения «экзопланет» и полученных результатах. - На основе знаний по физике оценивает время свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.
6	Раздел 6 «Строение и эволюция Вселенной»	6			4		30-35	- Описывает строение и структуру Галактики. - Изучает объекты плоской и сферической подсистем. - Подготовка сообщения о развитии исследований Галактики. - На основе знаний по физике объясняет различные механизмы радиоизлучения. - Описывает процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков.

								• Определяет типы галактик. • Подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов. • Применяет принцип Доплера для объяснения «красного смещения». • Подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридмана. Доказывает справедливость закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. • Подготовка и презентация сообщения о деятельности Гамова и лауреатов Нобелевской премии по физике за работы по космологии.
7	Раздел 7 «Жизнь и разум во Вселенной»	4			2		36-39	• Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. • Участвует в дискуссии по этой проблеме.
Всего		39						

**Учебно-методическое и материально-техническое
обеспечение образовательного процесса**

Основная учебная литература:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов -Вельяминов, Е.К.Страут - М.: Дрофа, 2017.

Дополнительная литература:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. "Астрономия". 11 класс". - М.: Дрофа, 2017. Учебник с электронным приложением.
2. Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова- Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /М. А. Кунаш. — М.: Дрофа, 2018. — 217, [7] с.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Астрофизический портал. Новости астрономии.
<http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.
<http://www.astroolymp.ru>
4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
7. Обсерватория СибГАУ.
<http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>
10. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
12. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
13. Элементы большой науки. Астрономия.
<http://elementy.ru/astronomy>

Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Астрономия.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка, доска интерактивная, компьютерные программы и электронные учебники по «Астрономии».

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- стол демонстрационный;
- доска школьная;
- набор демонстрационный по разделам;
- модели;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, стенды, карточки, раздаточный материал).

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПР: • воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; • использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. • 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. • 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;	Контрольная работа №1 по теме «Строение Солнечной системы». Контрольная работа №2 по теме «Природа тел Солнечной системы» Контрольная работа №3 по теме «Солнце и звезды». Дифференцированный зачет

• 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. • 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. • 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. • 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 антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна. ЛР, МР. ОК	
---	--

ЛК- личностные результаты

МР- Межпредметные результаты

ПР – предметные результаты

Перспективно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем программы, тем уроков	Количество часов	Номер урока	Тип урока	Формы контроля	Перечень УМК
1	Раздел 1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии	<u>2</u>				
1.1.	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1	1	Урок изучения нового материала	Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
1.2.	Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	1	2	Урок изучения нового материала	Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
2.	Раздел 2. Практические основы астрономии	<u>5</u>				
2.1.	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	1	3	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
2.2.	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.	1	4	Урок изучения нового материала	Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
2.3.	Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	1	5	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
2.4.	Практическая работа № 1 «Определение горизонтальных небесных координат»	1	6	Практическая работа	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	

2.5.	Практическая работа № 2 «Определение экваториальных небесных координат»	1	7	Практическая работа	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
3.	Раздел 3. Строение Солнечной системы	<u>8</u>				
3.1	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	1	8		Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
3.2	Конфигурации планет и условия их видимости. Законы Кеплера.	1	9	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
3.3	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Определение массы небесных тел.	1	10	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
3.4	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	1	11	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
3.5	Практическая работа № 3 «Решение задач по теме «Конфигурация планет»	1	12	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
3.6	Практическая работа № 4 "Движение планет в Солнечной системе"	1	13	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	

3.7	Практическая работа № 5 "Расстояния в Солнечной системе"	1	14	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
3.8	Практическая работа № 6 "Контрольная работа №1 "Строение Солнечной системы"	1	15	Учета и оценки знаний	Контрольная работа	
4.	Раздел 4. Природа тел Солнечной системы	8				
4.1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Исследования Луны космическими аппаратами.	1	16	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
4.2	Планеты земной группы.	1	17	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
4.3	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	18	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
4.4	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.	1	19	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
4.5	Практическая работа № 7 «Решение задач по теме «Земля и Луна»	1	20	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
4.6	Практическая работа № 8 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»	1	21	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
4.7	Практическая работа № 9 «Составление сравнительных характеристик планет-гигантов»	1	22	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	

4.8	Практическая работа № 10 "Контрольная работа №2 "Природа тел Солнечной системы"	1	23	Учета и оценки знаний	Контрольная работа	
5.	Раздел 5. Солнце и звезды	6				
5.1	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца.	1	24	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
5.2	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.	1	25	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
5.3	Практическая работа № 11 Составление конспекта по теме "Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца"	1	26	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
5.4	Практическая работа № 12 Составление конспекта по теме "Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы"	1	27	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
5.5	Практическая работа № 13 «Решение задач по теме "Годичный параллакс и расстояния до звезд"	1	28	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
5.6	Практическая работа № 14 "Контрольная работа №3 "Солнце и звезды"	1	29	Учета и оценки знаний	Контрольная работа	

6.	Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной	<u>6</u>				
6.1	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.	1	30	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
6.2	Основы современной космологии.«Красное смещение» и закон Хаббла. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной.	1	31	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
6.3	Практическая работа № 15 Составление конспекта по теме "Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик"	1	32	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
6.4	Практическая работа № 16 «Решение задач по теме «Закон Хаббла»	1	33	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
6.5	Практическая работа № 17 Составление конспекта по теме "Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана"	1	34	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
6.6	Практическая работа № 18 Составление конспекта по теме "Темная энергия» и антитяготение"	1	35	Уроки закрепления нового материала	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.	
7.	Раздел 7. Жизнь и разум во Вселенной	<u>4</u>				
7.1	Жизнь и разум во Вселенной. Проблема существования жизни вне Земли.	1	36	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	

7.2	Вселенная сегодня: астрономические открытия.	1	37	Урок изучения нового материала	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями	
7.3	Практическая работа №19 Дифференцированный зачет	1	38	Учета и оценки знаний		
7.4	Практическая работа №20 Дифференцированный зачет	1	39	Учета и оценки знаний		
	<u>Итого часов по учебному плану</u>	<u>39</u>				