



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СО «ТПК»
_____/Давыдов В.А./
«29» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
АСТРОНОМИЯ
по специальностям технологического профиля

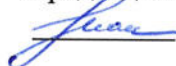
ОДОБРЕНА

Предметно - цикловой

комиссией общеобразовательных дисциплин

Протокол № 11 от « 28 » мая 2020 г.

Председатель ПЦК ООД

 /Максимов С.Е./

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК»

Разработчик: Тихонова Н.Ю, преподаватель

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» разработана в соответствии с требованиями:

разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования (Приказ № 413 от 17.05.2012г), в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Приказа № 506 от 7 июня 2017 г «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089»;

федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования (далее – СПО) по специальностям социально-экономического профиля; рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

примерной программы учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – 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 2015г, регистрационный номер рецензии № 387 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»;

примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16–з).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ	5
1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета	5
1.2. Место учебного предмета в структуре ООП	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета	8
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	9
2.3. Содержание профильной составляющей	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
4.1. Формы и методы контроля результатов обучения	15
4.2. Контрольные вопросы по учебному предмету	16
4.3. Оценка индивидуальных образовательных достижений	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ.

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета.

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы СПО по специальностям технологического профиля СПО.

1.2. Место учебного предмета в структуре ООП.

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественных наук общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию 1 курса на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами: «Естествознание», «Математика», «Основы философии» и профессиональными дисциплинами: «Безопасность жизнедеятельности».

Изучение учебного предмета «Астрономия» завершается промежуточной аттестацией в форме дифференциального зачета в рамках освоения ООП на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

личностные результаты:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- 5)сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6)толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7)навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8)нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9)готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10)эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11)принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12)бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13)осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14)сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15)ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

метапредметные результаты:

- 1)умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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:

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета.

Объем образовательной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

1) учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 35 часа,
- консультаций 0 часа,
- промежуточной аттестации 1 час

2) самостоятельная учебная работа обучающегося 0 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ООП: не предусмотрено.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	36
Учебная нагрузка обучающихся (час.) в том числе:	
Самостоятельная учебная работа	0
Учебная нагрузка обучающихся (час.) во взаимодействии с преподавателем в том числе:	
всего учебных занятий (в т. ч. по учебным дисциплинам)	35
теоретическое обучение	35
лабораторных и практических занятий	0
консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	1

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальностей технологического профиля:

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	
	Астрономия - наука о космосе. Понятие Вселенной. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. Значение изучения Астрономии при освоении специальностей СПО.		1	1
Тема 1.	Содержание учебного материала		5	
История развития астрономии	1	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.	1	2
	2	Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба	1	2
	3	Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).	1	2
	4	Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы) Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии. Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.	1	2
	5	Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития	1	2

		России. Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.		
Тема 2.	Содержание учебного материала		16	
Устройство Солнечной системы	1	Происхождение Солнечной системы. Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы. Основные закономерности движения планет солнечной системы. Планеты земной группы и планеты - гиганты, их принципиальные различия. Облако комет Оорта и Пояс Койпера. Размеры тел солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы. Гипотеза советского ученого Отто Юльевича Шмидта. Предположение ученых, что Солнце и планеты возникли одновременно из межзвёздного вещества — частиц пыли и газа. Видимое движение планет. Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости». Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.	2	2
	2	Система «Земля — Луна». Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения. Место Земли в Солнечной системе. Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Роль парникового эффекта в формировании климата Земли. Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппаратами. Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.	2	2
	3	Природа Луны. Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы. 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.	2	2
	4	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.	2	2
	5	Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио. Природа колец вокруг планет-гигантов. 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.	2	2

	6	Астероиды и кометы. Метеоры и метеориты. Понятие об астероидно-кометной опасности. Природа падающих звёзд, метеорные потоки и их радианты. Связь между метеорными потоками и кометами. Природа каменных и железных метеоритов. Природа метеоритных кратеров.	2	2
	7	Солнце и жизнь Земли. Познакомиться с общими сведениями о Солнце. Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации. Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца. Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле. 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	2	2
	8	Небесная механика. Законы Кеплера. Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет. Искусственные тела Солнечной системы. Понятие космические скорости. Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.	2	2
Тема 3.	Содержание учебного материала		14	
Строение и эволюция Вселенной	1	Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд. 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 геометрических свойств пространства Вселенной с распределением и движением материи в ней.	2	1
	2	Физическая природа звезд. Виды звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. Цвет, температура, химический состав и спектральные классы звезд. Понятие «Светимость звезд». Радиус, масса и средняя плотность звезд. Диаграмма «спектр - светимость». Нейтронные звезды. Представление о Черной дыре.	2	2
	3	Звездные системы. Новые звезды. Цефеиды. Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека. 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	2	2

	них.		
4	Наша Галактика - Млечный путь. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год». Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека. Другие галактики. Активные ядра галактик. Свойства спиральных, эллиптических и неправильных галактик. Необычные свойства квазаров, их связь с ядрами галактик и активностью чёрных дыр в них.	2	2
5	Метагалактика. Метагалактика и её строение. Закон Хаббла. Метагалактика и её расширение. Ускоренное расширение Вселенной. Будущее Вселенной.	2	2
6	Эволюция галактик и звезд. Возникновение галактик и скопление галактик. Форма галактик. Рождение звезд. Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека. Отличие звезд первого и второго поколения.	2	2
7	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.	1	2
Дифференцированный зачет		1	
Всего:		36	

2.3. Содержание профильной составляющей.

Тема 1.	1.этапы развития астрономии; 2.основные компоненты звездного неба; 3.роль астрономии в летоисчислении и создании календарей; 4.способы астрономических наблюдений в древности и в настоящее время.
Тема 2.	1.гипотезы происхождения Солнечной системы и её структуре; 2.система Земля-Луна. Физическая природа Луны, строение лунной поверхности, условиях существования на Луне; 3.космические тела Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела; 4.законы Кеплера.
Тема 3.	1.физическая природа , их виды и характеристика; 2.звездные системы; 3.строение галактик; 4.эволюция звезд и галактик.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация рабочей программы предмета требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; посадочных мест по количеству обучающихся; доска классная; комплект учебных пособий, схем, плакатов по основам безопасности жизнедеятельности и основам военной службы.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор; экран проекционный; электронная библиотека (видеофильмы, презентации).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература:

1.Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. прлф. образования / [Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова] ; под ред. Т.С. Фещенко. - 2 -е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2019. - 256 с. ISBN 978-5-4468-7517-7.

Интернет-ресурсы:

2. <http://www.afportal.ru/astro>;
3. <http://www.vokrugsveta.ru>;
4. <http://www.astroolymp.ru>;
5. <http://spacegid.com>;
6. <http://астрономия.рф>;
7. www.school.edu.ru.

Дополнительная литература:

- 8.Астрономия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. / В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018. – 144 с.: ил. – (Сферы 1–11). ISBN 978-5-09-053903-6;
- 9.Астрономия. Базовый уровень.11класс Б.А. Воронцов - Вельяминов, Е.К. Страут - М.: Дрофа, 2018г;
- 10.Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута Астрономия. Базовый уровень. 11 класс, М. : Дрофа, 2018. — 217 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебному предмету, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования.

Обучение учебного предмета завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

4.1. Формы и методы контроля результатов обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь: владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	Устный опрос Тестирование
Знать/понимать: сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	Устный опрос Тестирование

4.2. Контрольные вопросы по учебному предмету.

1. Астрономия, её связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.
2. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.
3. Звезды и созвездия. Звёздные карты, глобусы и атласы.
4. Видимое движение звёзд на разных географических широтах. Кульминация светил.
5. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.
6. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.
7. Время и календарь.
8. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.
9. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет.
10. Законы Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы. Горизонтальный параллакс.
11. Движение небесных тел под действием сил тяготения.
12. Определение массы небесных тел.
13. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.
14. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.
15. Земля и Луна – двойная планета. Исследование Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.
16. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.
17. Планеты – гиганты, их спутники и кольца.
18. Малые тела Солнечной системы: кометы и астероиды.
19. Малые тела Солнечной системы: метеориты, метеоры и болиды.
20. Планеты Солнечной системы.
21. Планеты Солнечной системы.
22. Излучение и температура Солнца. Внутреннее строение Солнца, источник его энергии.
23. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.
24. Звезды – далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд.
25. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «Спектр - светимость» Массы и размеры звезд.
26. Модели звезд. Кратные звезды.
27. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

28.Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Спиральные рукава. Межзвездная среда: пыль и газ. Области звездообразования. вращение Галактики. проблема "скрытой " массы.

29. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик.

30.Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.А. Фридмана.

31.Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

32.Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.

33.Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

4.3. Оценка индивидуальных образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися знаний и умений как результатов освоения учебного предмета.

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ:

1. Астероиды.
2. Астрономия наших дней.
3. Вселенная и темная материя.
4. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
5. Кеплер Иоганн – первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.
6. Космическая медицина.

7. Магнитная буря.
8. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
9. Нуклеосинтез во Вселенной.
10. Открытие гравитационных волн.
11. Планеты Солнечной системы.
12. Происхождение Солнечной системы.
13. Реликтовое излучение.
14. Рождение и эволюция звезд.
15. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
16. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетнокосмической техники.
17. Современная спутниковая связь.
18. Солнце — источник жизни на Земле.
19. Черные дыры.

Приложение 1.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
------------------	----------------------------------	-------------------------	---	---

1.	Малые тела Солнечной системы	2	Урок презентация -	<p>личностные — личностное самоопределение, ценностно-смысловая ориентация учащихся и нравственно-этическое оценивание смыслообразование и ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях;</p> <p>коммуникативные — умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей или текстом (книгой);</p>
2.	Планеты Солнечной системы	2	Мозговой штурм	<p>личностные — личностное самоопределение, ценностно-смысловая ориентация учащихся и нравственно-этическое оценивание смыслообразование и ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях;</p> <p>коммуникативные — умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей или текстом (книгой);</p>
3.	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	2	Деловая игра	<p>регулятивные — целеполагание, планирование, корректировка плана;</p> <p>Использование различных видов познавательной деятельности для решения задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности.</p> <p>умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации.</p>