

Министерство образования Красноярского края
КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа
рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 4 от «10» 09 2018 г.
Председатель ПЦК Костюк / С.В.Костюк/

Утверждаю:
Зам. директора по НМР
Кириченко Г.П. Кириченко
«14» 09 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.13 АСТРОНОМИЯ

*код и название учебной дисциплины
общеобразовательного цикла*

программ(ы) подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 35.01.13 Тракторист - машинист сельскохозяйственного
производства

код, название профессионального модуля (учебной дисциплины)

Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства
Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования
Водитель автомобиля

Квалификация выпускника

очная

Форма обучения

г. Уяр
2018

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 Астрономия разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования,
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии 35.01.13 Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства,
- 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 образовательной программы учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций / **А в т о р** — *В. Ф. Дмитриева*, зав. кафедрой физики Московского государственного университета технологий и управления К. Г. Разумовского, кандидат технических наук, профессор .М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 25 с. ISBN 978-5-4468-2602-5.
- ОПОП Ирбейского филиала КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Организация- разработчик: Ирбейский филиал КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Ласкажевский В.С., преподаватель первой категории специальных дисциплин Ирбейского филиала КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий Сельское и рыбное хозяйство, по направлению подготовки Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общеобразовательные учебные дисциплины, *ОУД.13Астрономия*

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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 результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий;
- смысл физических величин;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;

- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

В процессе обучения предмету «Астрономия» должны быть достигнуты следующие результаты:

личностные:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, использование полученных астрономических знаний и навыков;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для окружающей среды, жизни и деятельности человека;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы, выделяя приоритетные и второстепенные задачи;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, выстраивать конструктивное сотрудничество;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая и формы представляемой информации;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 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;
- 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:

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой, целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям в СМИ, содержащим научную информацию.

Обязательный минимум содержания

История развития астрономии.

Астрономия в древности. Звездное небо. Летоисчисление и его точность. Оптическая астрономия. Изучение ближнего космоса. Астрономия дальнего космоса.

Солнечная система.

Происхождение солнечной системы. Видимое движение планет. Система Земля – Луна. Природа Луны. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы. Солнце. Солнце и жизнь на Земле. Небесная механика. Искусственные тела солнечной системы.

Строение и эволюция Вселенной.

Расстояние до звезд. Физическая природа звезд. Виды звезд. Звездные системы. Наша Галактика – Млечный путь. Другие галактики. Метагалактика. Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной. Перспективы развития астрономии и космонавтики.

Овладеть компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **50** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **34** часа;

самостоятельной работы обучающегося - **16** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

№ урока	Содержание дисциплины (по разделам, темам, подтемам)	Количество часов				Вид С.Р.	Требования к знаниям и умениям учащихся в соответствии с государственными образовательными стандартами (по каждому разделу) ОК и ПК	Формы Текущего Контроля Знаний	Обеспеченность средствами обучения
		лекц	аудиторных		Сам. Раб.				
			семинар	вопросно-ответный					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Второй курс первый семестр 34 часа									
АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ –2ч		9	2	0	3		<i>В результате изучения астрономии обучающийся должен знать/понимать</i> <ul style="list-style-type: none"> смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, 		
1	Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии	3	2	0	1	Проработать конспект		Фронтальный опрос	учебник
	ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-6ч.					подготовка к написанию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление конспектов, подготовка к ответам			
2	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты Видимое движение звезд на различных географических широтах	3	2	0	1	Проработать конспект		Фронтальный опрос	Учебник Компьютер Серия «Астрономия для чайников»
3	Годичное движение Солнца. Эклиптика	2	2	0	1	Самост. раб	Фронтальный опрос	Учебник	
4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и	3	2	2	1	конспект	Сам. работа		

	календарь												
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-4ч.			4	0	3								
5	Развитие представлений о строении мира	3	2	0	1	Проработать конспект	<p>звездная величина;</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл физического закона Хаббла; • основные этапы освоения космического пространства; • гипотезы происхождения Солнечной системы; • основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; • размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю; • описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, 	Фронтальный опрос	Учебник компьютер				
6	Конфигурации планет Синодический период	3	2	0	1	Проработать конспект							
Тема 4. Законы движения небесных тел -4ч													
7	. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Открытие и применение закона всемирного тяготения.		2			Проработать конспект		Фронтальный опрос	Учебник компьютер				
8	. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.		2			Проработать конспект		Фронтальный опрос					
Тема 5. Природа тел Солнечной системы													
9	. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.					Проработать конспект Самост. раб		Фронтальный опрос	Учебник компьютер				
10	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.					конспект		Фронтальный опрос					

11	. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность				Проработать конспект	причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет -светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; • характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; • находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; • использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время	Самостоятельная работа		
Тема 6. Солнце и звезды			4						
12	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи..		2		Проработать конспект			Фронтальный опрос	Учебник компьютер
13	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд..		2		конспект			Фронтальный опрос	
Тема 7. Наша Галактика — Млечный Путь									
14	. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).						Фронтальный опрос		

Тема 8. Строение и эволюция Вселенной			2				<p>суток для данного населенного пункта;</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. 		
15	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.		2			Проработать конспект		Фронтальный опрос	Учебник компьютер
Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной			2						
16	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании		2			Проработать конспект Повторить весь материал	Фронтальный опрос	Учебник Компьютер «СГУ» физика	
17	Дифференцированный зачет		2				тест		

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Результаты учебной деятельности обучающихся	Формы и методы контроля
Предмет астрономии	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать понятие «предмет астрономии»; доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки; • умеют объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины; иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками; • формулировать выводы об особенностях астрономии как науки; приближенно оценивать угловые расстояния на небе; классифицировать телескопы, используя различные основания (конструктивные особенности, вид исследуемого спектра и т. д.); работать с информацией научного содержания; • изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота); формулировать понятие «небесная сфера»; использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройства и принципа работы телескопа. 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос;
Основы практической астрономии	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»; определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин; использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе; • характеризовать особенности суточного движения звезд на различных географических широтах Земли, аналитически доказывать возможность визуального наблюдения 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос

	<p>светила на определенной географической широте Земли;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать определения терминов и понятий «высота звезды», «кульминация», объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах; • формулировать выводы о причинах различной продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности; проводить анализ вида звездного неба с использованием подвижной карты, исходя из времени года; • воспроизводить определения терминов и понятия «эклиптика», объяснять наблюдаемое движение Солнца в течение года; характеризовать особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, называть причины изменения продолжительности дня и ночи на различных широтах в течение года; • графически пояснять условия возникновения лунных и солнечных затмений; • формулировать понятия и определения «синодический период», «сидерический период»; объяснять наблюдаемое движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; описывать порядок смены лунных фаз; • анализировать понятие «время», пояснять смысл понятия «время» для определенного контекста; • формулировать определения терминов и понятий «местное время», « поясное время», «зимнее время» и «летнее время»; пояснять причины введения часовых поясов; анализировать взаимосвязь точного времени и географической долготы; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельная работа
Строение Солнечной системы	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать причинно-следственные связи смены представлений о строении мира; 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; контрольная работа; •

	<p>характеризовать вклад ученых в становление астрономической картины мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира, объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов; • представлять информацию о взаимном расположении планет в различных видах (в виде текста, рисунка, таблицы), делать выводы об условиях наблюдаемости планеты в зависимости от внешних условий расположения Солнца и Земли; • воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды обращения планет»; 	
<p>Законы движения небесных тел</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать информацию, полученную из текста научного содержания; объяснять суть эмпирического способа определения формы траектории небесных тел (на примере Марса); • воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»; формулировать законы Кеплера; • анализировать информацию, полученную из текста научного содержания; объяснять суть эмпирического способа определения размеров Земли; • формулировать определения терминов и понятий «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»; пояснять сущность метода определения расстояний по параллаксам светил, радиолокационного метода и метода лазерной локации; вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; • извлекать и анализировать 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; <p>самостоятельная работа</p>

	<p>информацию астрономического содержания с использованием «Школьного астрономического календаря»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять возможность наблюдения планет на заданную дату; располагать планеты на орбитах в принятом масштабе; • аналитически доказывать справедливость законов Кеплера на основе закона всемирного тяготения; делать вывод о взаимодополняемости результатов применения эмпирического и теоретического методов научного исследования; • определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; описывать движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; • анализировать возможные траектории движения космических аппаратов, доказывать собственную позицию, характеризующую перспективы межпланетных перелетов; • характеризовать особенности движения (время старта, траектории полета) и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; описывать маневры, необходимые для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее. 	
<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы; доказывать научную обоснованность теории происхождения Солнечной системы, использовать методологические знания о структуре и способах подтверждения и опровержения научных теорий; • формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, использовать 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; • самостоятельная работа

	<p>положения современной теории происхождения тел Солнечной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить доказательства рассмотрения Земли и Луны как двойной планеты, обосновывать собственное мнение относительно перспектив освоения Луны; • характеризовать природу Земли; перечислять основные физические условия на поверхности Луны; объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков); объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа; перечислять результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами; характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород; • использовать информацию научного содержания, представленную в различных видах (таблицы, текст), для анализа и сравнения характеристик планет Солнечной системы, классификации объектов; • перечислять основные характеристики планет, основания для их разделения на группы, характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты, объяснять причины их сходства и различия; <ul style="list-style-type: none"> • использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет земной группы; сравнивать планеты земной группы на основе выделенных критериев, объяснять причины различий планет земной группы; работать с текстом научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде, характеризующую планеты земной группы; • указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы; характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы; описывать характеристики каждой из планет земной группы; 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольная работа;
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • извлекать информацию о парниковом эффекте из различных источников и критически оценивать ее; • объяснять механизм возникновения парникового эффекта на основе физических и астрономических законов и закономерностей; характеризовать явление парникового эффекта, различные аспекты проблем, связанных с существованием парникового эффекта; пояснять роль парникового эффекта в сохранении природы Земли. • использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет- гигантов; работать с текстами научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде, характеризующую планеты-гиганты, использовать законы физики для описания природы планет- гигантов; сравнивать природу спутников планет-гигантов и Луны; • указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет-гигантов; описывать характеристики каждой из планет- гигантов; характеризовать источники энергии в недрах планет; описывать особенности облачного покрова и атмосферной циркуляции; анализировать особенности природы спутников планет-гигантов; формулировать понятие «планета»; характеризовать строение и состав колец планет-гигантов; • аргументированно пояснять причины астероидно-кометной опасности; описывать возможные последствия столкновения Земли и других малых тел Солнечной системы при пересечении орбит; • определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; характеризовать малые тела Солнечной системы; описывать внешний вид и строение астероидов и комет; объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца; анализировать орбиты комет; • анализировать и отличать наблюдаемые явления прохождения Земли сквозь метеорные потоки; • определять понятия «метеор», «метеорит», 	
--	--	--

	«болид»); описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов.	
Солнце и звезды	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце; формулировать логически обоснованные выводы относительно полученных аналитических закономерностей для светимости Солнца, температуры его недр и атмосферы; • объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд; описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла; объяснять процесс переноса энергии внутри Солнца; описывать строение солнечной атмосферы; пояснять грануляцию на поверхности Солнца; характеризовать свойства солнечной короны; раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино; обосновывать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики; • описывать причинно-следственные связи проявлений солнечной активности и состояния магнитосферы Земли; использовать знание физических законов и закономерностей в плазме для описания образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности; • перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы); характеризовать потоки солнечной плазмы; описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи; называть период изменения солнечной активности; • обоснованно доказывать многообразие мира звезд; анализировать основные группы 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос;

	<p>диаграммы «спектр — светимость»; формулировать выводы об особенностях методов определения физических характеристик звезд, классифицировать небесные тела; работать с информацией научного содержания;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; определять понятие «светимость звезды»; перечислять спектральные классы звезд; объяснять содержание диаграммы «спектр — светимость»; давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»; • использовать знания по физике для объяснения природы пульсации цефеид; делать выводы о значении переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний; • использовать знания по физике для объяснения природы пульсации цефеид; делать выводы о значении переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний; • оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода; • объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы; рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды; объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры); описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд; • формулировать выводы относительно космических тел, опираясь на законы и закономерности астрономии; • решать задачи, используя знания по темам «Строение Солнечной системы», «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и звезды». 	
<p>Наша Галактика — Млечный Путь</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать и сравнивать гипотезы относительно природы скрытой массы; 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; •

	<ul style="list-style-type: none"> • описывать строение и структуру Галактики; перечислять объекты плоской и сферической подсистем; оценивать размеры Галактики; пояснять движение и расположение Солнца в Галактике; характеризовать ядро и спиральные рукава Галактик; характеризовать процесс вращения Галактики; пояснять сущность проблемы скрытой массы; • объяснять различные механизмы радиоизлучения на основе знаний по физике; классифицировать объекты межзвездной среды; анализировать характеристики светлых туманностей; • характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав, области звездообразования; описывать методы обнаружения органических молекул; раскрывать взаимосвязь звезд и межзвездной среды; описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков; определять источник возникновения планетарных туманностей как остатки вспышек сверхновых звезд. 	
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать галактики по основанию внешнего строения; анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; извлекать информацию из различных источников и преобразовывать информацию из одного вида в другой (из графического в текстовый); • характеризовать спиральные, эллиптические и неправильные галактики; называть их отличительные особенности, размеры, массу, количество звезд; пояснять наличие сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик; определять понятия «квazar», «радиогалактика»; характеризовать взаимодействующие галактики; сравнивать понятия «скопления» и «сверхскопления галактик»; • сравнивать различные позиции относительно процесса 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; • самостоятельная работа

	<p>расширения Вселенной; оценивать границы применимости закона Хаббла и степень точности получаемых с его помощью результатов; сопоставлять информацию из различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать основные постулаты общей теории относительности; определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна; описывать основы для вывода А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной; пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера, и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной; характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной; формулировать закон Хаббла; • приводить доказательства ускорения расширения Вселенной; анализировать процесс формирования галактик и звезд; • формулировать смысл гипотезы Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, обосновывать ее справедливость и приводить подтверждение; характеризовать понятие «реликтовое излучение»; описывать общие положения теории Большого взрыва; характеризовать процесс образования химических элементов; описывать научные гипотезы существования темной энергии и явления антитяготения. 	
<p>Жизнь и разум во Вселенной</p>	<p>Умение характеризовать средства современной науки в целом и ее различных областей (астрономии, химии, физики, биологии, географии), позволяющие осуществлять поиск жизни на других планетах Солнечной системы и экзопланетах; использовать знания из области химии для объяснения особенностей сложных органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о методах исследования в астрономии; характеризовать современное состояние проблемы существования жизни во Вселенной, условия, необходимые для развития жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; • тест;

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
(В ТОМ ЧИСЛЕ ДИСТАНЦИОННЫХ)**

Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Дистанционно
1.Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии	2		https://www.youtube.com/watch?v=SOJ0jTDsepA
2.Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах	2		https://www.youtube.com/watch?v=xflnmel9Hyw
3.Годичное движение Солнца. Эклиптика	2		https://www.youtube.com/watch?v=nbb1lzypX58
4.Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	2		https://www.youtube.com/watch?v=3thdbHx2ERk
5.Развитие представлений о строении мира	2		https://www.youtube.com/watch?v=Mrs4_D_PkRs
6.Конфигурации планет Синодический период	2		https://vk.com/video400685329_456239029 https://www.youtube.com/watch?v=ujpTqX4Faqw
7.Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. 8.Горизонтальный параллакс. Открытие и применение закона всемирного тяготения.	2		https://www.youtube.com/watch?v=CcklMu9ZXJk
9. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.	2		https://www.youtube.com/watch?v=Y2lznRdt_jg
10.Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета.	2		https://www.youtube.com/watch?v=1kdbJbpncwQ
11.Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	2		https://www.youtube.com/watch?v=L9LUwI6Emm https://www.youtube.com/watch?v=BnM8f9kEUu8
12.Излучение и температура	2		https://www.youtube.com

Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца			m/watch?v=SSP8JICfE3E
13. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера.	2		https://www.youtube.com/watch?v=UG7uh1arFRc https://www.youtube.com/watch?v=sqZGiQwG1YY
14. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	2		https://www.youtube.com/watch?v=T-S_G5Sz3E4 https://www.youtube.com/watch?v=x6w3DIgKUp4
15. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	2		https://www.youtube.com/watch?v=swhj-E6T2AQ
16. Жизнь и разум во Вселенной	2		https://www.youtube.com/watch?v=lrt_3uqD9nE https://www.youtube.com/watch?v=wuROnJJpfwc
Зачётное занятие	2		

Приложение-2

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Изменение № 1 от _____ г.,		Утверждено: На заседании ЦК ОУД дисциплин, _____ года, протокол № _____ подпись (_____)
Было	Стало	Основание
Стр 19-21 отсутствовали	Появились стр. 19-21 Приложение 1	Применение активных и интерактивных форм и методов обучения, а так-же дистанционного обучения