



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.08 Астрономия

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

**15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудование**

Самара, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии
профессий и специальностей технического
профиля

Предметно-цикловой комиссии
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель

Председатель



Ю.Л.Соломонова

«21» июня 2022 года



Е.В.Буланкина

«21» июня 2022 года

Составитель: Дырнаева Е.В., преподаватель астрономии

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудование.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	10
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	16
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ПРЕДМЕТУ.....	17
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СИНХРОНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	19
8. ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ФГОС СОО (ПРЕДМЕТНЫХ) С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ФГОС СПО.....	22

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «**Астрономия**» разработана на основе:
 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
 примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
 федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования;**
 примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «**Астрономия**» (для профессиональных образовательных организаций);
 учебного плана по профессии **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования;**
 рабочей программы воспитания по профессии **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.**

Программа учебного предмета «**Астрономия**» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «**Астрономия**» разработано на основе:
 синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;
 интеграции и преемственности содержания по предмету «**Астрономия**» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «**Астрономия**» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «**Астрономия**» по **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** отводится 36 часов в соответствии с учебным планом по профессии **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного**

оборудование. В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.**

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета **«Астрономия».**

Контроль качества освоения предмета **«Астрономия»** проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета **«Астрономия»** в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРб),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.**

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих целей и задач:

- формирование понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- формирование знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- формирование умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыков практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

- формирование умения применять приобретенные знания для решения практических задач в повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В процессе освоения предмета **«Астрономия»** у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет **«Астрономия»** изучается на базовом уровне. Предмет **«Астрономия»** имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного **ОУП. 08 Математика, ОУП.10 Информатика, ОУП.10 Химия** и дисциплинами общепрофессионального цикла **ОП.01Материаловедение**.

Предмет **«Астрономия»** имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной **«Общие компетенции профессионала»** общепрофессионального цикла в части развития читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета **«Астрономия»** особое внимание уделяется достижению результатов, которые осуществляются на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению астрономии, которые обеспечивают формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

В программе по предмету **«Астрономия»**, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям, профильно-ориентированное содержание находит

отражение в темах: **раздел 2. Строение Солнечной системы; раздел 3. Природа тел Солнечной системы; раздел 4. Солнце и звезды.**

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «Астрономия» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРРПВ), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
	Личностные результаты
ЛР 01	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки
ЛР 02	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом
ЛР 03	умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
ЛР 04	умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации
ЛР 05	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач
ЛР 06	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития
	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛРРПВ 2.1	проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛРРПВ 2.3	участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛРРПВ 4.1	проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛРРПВ 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРРПВ 5	демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛРРПВ 9.1	соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
	Метапредметные результаты

МР 01	использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности
МР 02	использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
МР 03	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
МР 04	умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность
МР 05	умение анализировать и представлять информацию в различных видах
МР 07.	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
Предметные результаты для базового уровня изучения	
ПР6 01	Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной
ПР6 02	Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР6 03	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПР6 04	Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
ПР6 05	Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

В процессе освоения предмета «Астрономия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования)
Познавательные универсальные учебные	ОК 4	Осуществлять поиск информации,

действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 5	необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Астрономия» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.35. Мастер слесарных работ)
Наименование ВПД	
ПК 1.2	Выполнять слесарную и механическую обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.
ПК 2.1.	Подготавливать оборудование, инструменты, рабочее место для сборки и смазки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности, механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	36
Основное содержание	25
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	5
Профессионально ориентированное содержание	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	4
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	1

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Направления воспитательной работы
Введение	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия	2	ЛР 01, МР 01, ПР 01	ОК 1 ОК 3	ЛРРПВ 2.1	Гражданско-правовое и патриотическое воспитание
Раздел 1.	Практические основы астрономии Основное содержание Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. «Радиотелескоп и его принцип действия»	3	ЛР 04, МР 02, ПР 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5	Профессионально-личностное воспитание
Раздел 2.	Строение Солнечной системы Основное содержание Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	3	ЛР 04, МР 02, ПР 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5	Профессионально-личностное воспитание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Направления воспитательной работы
	Профессионально-ориентированное содержание (2 часа) <i>Использование слесарных навыков в сборке космических аппаратов</i> <i>Металлы, и их особенности в космических объектах</i>					
	Основные практические занятия (ПЗ) <i>ПР1. Система Земля – Луна.</i> <i>ПР2. Планеты земной группы</i> <i>ПР3. Планеты-гиганты.</i> <i>ПР4. Расчеты скорости космических ракет</i> <i>ПР5. Законы Кеплера для расчетов движения планет и летательных объектов</i> Практические занятия с профессионально-ориентированным содержанием (4 часа) <i>ПР1. Исследовать материалы для сборки космических ракет</i> <i>ПР2. Рассмотреть, как будут вести металлы в космосе</i> <i>ПР3. Предложите способы реализации космического мусора.</i> <i>ПР4. Рассмотреть полет ракеты с экологической точки зрения.</i>	5	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5	Профессионально-личностное воспитание
Раздел 3.	Природа тел Солнечной системы Основное содержание Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики,	3	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5	Профессионально-личностное воспитание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Направления воспитательной работы
	<p>кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. «Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца»</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание (3 часа)</p> <p><i>Разработки полетов к планетам земной группы</i></p> <p><i>Разработки полетов к планетам гигантам</i></p> <p><i>Разработки полетов к звездам</i></p>					
Раздел 4.	<p>Солнце и звезды</p> <p>Основное содержание</p> <p>Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю</p> <p>Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание (1 час)</p> <p><i>Влияние параметров Солнца на металлы</i></p>	3	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5	Профессионально-личностное воспитание
Раздел 5	<p>Строение и эволюция Вселенной</p> <p>Основное содержание</p> <p>Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро</p>	3	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5	Профессионально-личностное воспитание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Направления воспитательной работы
	Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение					
Раздел 6	Жизнь и разум во Вселенной Основное содержание Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной	3	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5	Профессионально-личностное воспитание
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)						
Всего:		36				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики и астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- учительский стол и стул;
- ученические столы и стулья;
- доска, интерактивная доска.

Технические средства обучения:

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета;
- демонстрационное оборудование; раздаточные модели;
- ПК;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, глобус звездного неба, подвижная карта звёздного неба)

Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания

1. Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Фещенко Т.С., Шестакова Л. А.; под ред. Т.С. Фещенко Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 256 с.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы: учебник / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 303 с.
4. Чаругин В.М. Астрономия. 10 – 11классы: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень /2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2021 - 144 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд.,

- пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238,[2] с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Дагаев, М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: учебное пособие для институтов. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1972. - 424 с.
 3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
 4. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 2013.
 5. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 29, [3] с.
 6. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 11 с.
 7. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
 8. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

Для студентов

1. Логвиненко О.В. Астрономия. – Москва: КНОРУС, 2020.- 264 с.
2. Астрономия и космос, Кадаш Т.В., 2020
3. Астрономия, 10 11 классы, Засов А.В., Сурдин В.Г., 2020
4. Загадки космоса, Планеты и экзопланеты, Мурачёв А.С., 2020
5. Космос, Возможные миры, Друян Э., 2020
6. Космос, От Солнца до границ неизвестного, Арон Д., 2020
7. Вселенная, вопросов больше, чем ответов, Громов А.Н., Малиновский А.М., 2009
8. Краткая история времени, От Большого взрыва до черных дыр, Хокинг С., 2019
9. Невероятный космос, Ликсо В.В., 2019
10. Происхождение Вселенной, 2019

Интернет ресурсы для преподавателей и студентов

Для преподавателей

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>
3. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
4. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
5. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

Для студентов

1. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
2. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
3. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
4. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
5. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
ПР6 01 Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	Творческая работа написание эссе, докладов, рефератов
ПР6 02 Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	Тестирование
ПР6 03 Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	Написание исследовательского проекта, выполнение практико ориентированных заданий
ПР6 04 Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	Тестирование
ПР6 05 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	Творческие и исследовательские проекты, олимпиады, конкурсы Дифференцированный зачет

**Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету
«Астрономия»**

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.
3. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.
4. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
5. Первые звездные каталоги Древнего мира.
6. Крупнейшие обсерватории Востока.
7. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.
8. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
9. Устройство, принцип действия и применение теодолитов.
10. Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.
11. Современные космические обсерватории.
12. Современные наземные обсерватории
13. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
14. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
15. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
16. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
17. Понятие «сумерки» в астрономии.
18. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.
19. Астрономические и календарные времена года.
20. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.
21. Рефракция света в земной атмосфере.
22. О чем может рассказать цвет лунного диска.
23. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.
24. Хранение и передача точного времени.
25. Атомный эталон времени.
26. Истинное и среднее солнечное время.
27. Измерение коротких промежутков времени.
28. Лунные календари на Востоке.
29. Солнечные календари в Европе.
30. Лунно-солнечные календари.
31. Обсерватория Улугбека.
32. Система мира Аристотеля.
33. Античные представления философов о строении мира.
34. Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.
35. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.

36. Закон Тициуса—Боде.
37. Точки Лагранжа.
38. Научная деятельность Тихо Браге.
39. Современные методы геодезических измерений.
40. Изучение формы Земли.
41. Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
42. Значимые астрономические события текущего учебного года.
43. История открытия Плутона.
44. История открытия Нептуна.
45. Клайд Томбо.
46. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
47. К. Э. Циолковский.
48. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
49. С. П. Королев.
50. Достижения СССР в освоении космоса.
51. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
52. Загрязнение космического пространства.
53. Динамика космического полета.
54. Проекты будущих межпланетных перелетов.
55. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
56. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
57. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
58. Сфера Хилла.
59. Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.
60. «Звездная история» АМС «Венера».
61. «Звездная история» АМС «Вояджер».
62. Реголит: химическая и физическая характеристика.
63. Лунные пилотируемые экспедиции.
64. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
65. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
66. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
67. Самые высокие горы планет земной группы.
68. Фазы Венеры и Меркурия.
69. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
70. Научные поиски органической жизни на Марсе.
71. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
72. Атмосферное давление на планетах земной группы.
73. Современные исследования планет земной группы АМС.
74. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.

75. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
76. Современные исследования планет-гигантов АМС.
77. Исследования Титана зондом «Гюйгенс».
78. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.
79. Современные способы космической защиты от метеоритов.
80. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
81. История открытия Цереры.
82. Открытие Плутона К. Томбо.
83. Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).
84. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.
85. Загадка Тунгусского метеорита.
86. Падение Челябинского метеорита.
87. Исследование металлов в невесомости
88. Изготовление деталей космического корабля используя навыки слесарного дела

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО по предмету «Астрономия» по профессии 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ЛР.02. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом	МР.01. использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности
ОК. 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных	ЛР.05. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач	МР.02. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения,

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
руководителем.		систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	ЛР.06. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	МР.03. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	ЛР.04. умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации	МР.04. умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР.03. умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	МР.05. умение анализировать и представлять информацию в различных видах
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР.02. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом	МР.06. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации
ПК 1.2 Выполнять слесарную и механическую обработку	ЛР.02. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в	МР.06. умение публично представлять результаты собственного исследования,

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.	избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом	вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации

Приложение 3

**Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО
(предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО
(профессионально-ориентированная взаимосвязь
общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)**

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>П.02 Материаловедение Уметь: использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; Знать: область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;</p>		<p>ПРБ 04: Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии ПРБ 05: Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p>	<p>Раздел 2. Строение Солнечной системы</p>
<p>Варианты профессионально-ориентированных заданий: Раздел 2. Устройство Солнечной системы 1. Исследовать материалы для сборки космических ракет 2. Рассмотреть, как будут вести металлы в космосе 3. Предложите способы реализации космического мусора. 4. Рассмотреть полет ракеты с экологической точки зрения.</p>			

