Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»

(ГБПОУ СО «ТПК»)

 УТВЕРЖДЕНА

 приказом директора

 от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП 08. Астрономия

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

профиль обучения: технологический

г. Тольятти, 2022

**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_Toc101444188)

[2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 11](#_Toc101444189)

[3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 13](#_Toc101444190)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 22](#_Toc101444191)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 25](#_Toc101444192)

[Приложение 1 27](#_Toc101444193)

[Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету 27](#_Toc101444194)

[Приложение 2 28](#_Toc101444195)

[Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО 28](#_Toc101444196)

[Приложение 3 31](#_Toc101444197)

[Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 31](#_Toc101444198)

*ВНИМАНИЕ!!!*

*После заполнения макета рабочей программы учебного предмета произойдут изменения в части нумерации страниц. Не изменяйте их самостоятельно!!! Для автоматического изменения номеров страниц необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на данном содержании, в открывшемся диалоговом окне левой кнопкой мыши выбрать пункт «Обновить поле», а в новом открывшемся диалоговом окне левой кнопкой мыши выбрать пункт «Обновить только номера страниц».*

# 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) 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» по технологическому профилю;

учебного плана по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов;

рабочей программы воспитания по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

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 специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Астрономия» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

* 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 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Астрономия»по 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов отводится 36 часов в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

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. **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 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

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

* формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
* формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;
* 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.

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. **Общая характеристика учебного предмета**

Предмет «Астрономия» изучается на базовом уровне.

Предмет «Астрономия» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: Инженерная графика, Электротехника и электроника, Безопасность жизнедеятельности, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла: МДК.01.02 Геология и грунтоведение, МДК.01.03 Изыскание и проектирование автомобильных дорог и аэродромов, МДК 03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов и профессиональными модулями: ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов, ПМ.03 Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов.

Предмет «Астрономия» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, 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 способности выпускника характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия.

В программе по предмету «Астрономия», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, профильно-ориентированное содержание находит отражение в разделах: Практические основы астрономии, Строение Солнечной системы, Природа тел Солнечной системы, 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), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб):

| **Коды результатов** | **Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:** |
| --- | --- |
| **Личностные результаты (ЛР)** |
| ЛР 04 | 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 |
| ЛР 07 | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
| ЛР 09 | 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 |
| ЛР 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 |
| ЛР 14 | Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности |
| **Метапредметные результаты (МР)** |
| МР 01 | 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 |
| МР 02 | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты |
| МР 03 | 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 |
| МР 04 | 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 |
| МР 05 | 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 |
| МР 07. | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей. |
| МР 08 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| **Предметные результаты базовый уровень (ПР б)**  |
|  ПРб 01 | Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной |
| ПРб 02 | Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений |
| ПРб 03 | Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой |
| 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 |

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 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов)** |
| Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса) | ОК 01ОК 02ОК 09 | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) | ОК 04ОК 05ОК 06ОК 07 | ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) | ОК 03ОК 08ОК 10ОК 11 | ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Астрономия» закладывается основа для формирования ПК, ПМ в рамках реализации ООП СПО по специальности **08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов**

| **Коды ПК** | **Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов** |
| --- | --- |
| **Наименование ВПД**  |
| ПК 1.3  | Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов |
| ПК 1.4  | Проектировать транспортные сооружения и их элементы на автомобильных дорогах и аэродромах |
| ПК 3.1  | Выполнение технологических процессов строительстваавтомобильных дорог и аэродромов |
| ПК 3.2  | Осуществление контроля технологических процессов и приемки выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов |
| ПК 3.3  | Выполнение расчетов технико- экономических показателей строительстваавтомобильных дорог и аэродромов |
| ПК 4.3  | Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов |
| ПК 4.4  | Выполнение работ по выполнению технологических процессов ремонтаавтомобильных дорог и аэродромов |
| ПК 4.5  | Выполнение расчетов технико- экономических показателей ремонтаавтомобильных дорог и аэродромов |
| ПК 5.1   | Планировать, оптимизировать и распределять производственные задания между бригадами, звеньями и отдельными работниками |
| ПК 5.2 | Контролировать выполнение производственных задач бригадами, звеньями и отдельными работниками |
| ПМ.01  | Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов |
| ПМ.03  | Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов |

#

# 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** | **36** |
| **Основное содержание** |  |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные/практические занятия | 6 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 10 |
| лабораторные/практические занятия | 2 |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | **2** |

*Количество часов в строках, относящихся к профессионально ориентированному содержанию, включая количество часов теоретического обучения и лабораторных/практических занятий, должно соответствовать количеству часов по профессионально ориентированным темам (темам, имеющим коды ОР ФГОС СПО в графе 5) в разделе 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.*

# 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ОУП 08. 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** | **Направления воспитательной работы** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | **Астрономия, её значение и связь с другими науками.** **Особенности астрономии и её методов.**Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.*.*Практические занятия. Профессионально ориентированное содержание. | ***2*** | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04МР 01МР 02МР 04МР 05ЛР 09ЛР 13 | ОК 02ОК 04ОК 05ОК 09ПМ 01 |  |
| **Раздел 1.**  | **Практические основы астрономии** | ***4*** |  |  |  |
| Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05ЛР 04ЛР 09ЛР 13 |  | ЛРВР4.2, ЛРВР15,ЛРВР16Познавательное |
| 1 | **Оптическая астрономия. Изучение околоземного пространства. Астрономия дальнего космоса.**Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса) |
| **Практическое занятие 1**«Звездное небо. Использование карты звездного неба»Практические занятия. Профессионально ориентированное содержание. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04МР 01МР 03МР 04МР 05ЛР 04ЛР 09ЛР 13 | ОК 01ОК 02ОК 09ПК 1.3ПК 1.4ПК 3.1 |  |
| **Раздел 2.** | **Строение Солнечной системы** | ***6*** |  |  |  |
| Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 |  | ЛРВР4.2, ЛРВР15,ЛРВР16Познавательное |
| 1 | **Астрономия в древности.**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. |
| 2 | **Происхождение Солнечной системы.****Видимое движение планет.**Гипотезы происхождения, этапы формирования, эволюция Солнечной системы. Конфигурация планет. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 |  |  |
| 3 | **Законы Кеплера.****Расстояние до звезд.**Небесная механика. Законы Кеплера. Открытие Нептуна и Плутона. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Видимые и абсолютные звездные величины. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 |  |  |
| **Раздел 3.** | **Природа тел Солнечной системы** | ***8*** |  |  |  |
| Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 | ОК 01ОК 02ОК 04ОК 05ОК 09ПМ 01ПМ 03 | ЛРВР4.2, ЛРВР15,ЛРВР16Познавательное |
| 1 | **Планеты земной группы.****Планеты-гиганты, их спутники и кольца.**Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.Практические занятия. Профессионально ориентированное содержание. |
| 2 | **Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды.**Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 |  |  |
| 3 | **Система «Земля-Луна». Природа Луны.**Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения), природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).Практические занятия. Профессионально ориентированное содержание. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 | ОК 01ОК 02ОК 04ОК 05ОК 09ПМ 01 |  |
| **Практическое занятие 2**«Две группы планет Солнечной системы» | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 07ЛР 04ЛР 07ЛР 14 |  |  |
| **Раздел 4.** | **Солнце и звезды** | ***4*** |  |  |  |
| Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09ЛР 14 | ОК 01ОК 02ОК 04ОК 07ОК 09 | ЛРВР4.2, ЛРВР15,ЛРВР16Познавательное |
| 1 | **Общие сведения о Солнце.** **Солнце и жизнь Земли.**Основные сведения о Солнце. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.Практические занятия. Профессионально ориентированное содержание. |
| 2 | **Физическая природа звезд.** **Виды звезд.**Цвет, температура, химический состави спектральные классы звезд. Светимость звезд. Радиус, масса и средняя плотность звезд. Диаграмма «спектр - светимость». Модели звезд. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 09ЛР 14 |  |  |
| **Раздел 5.** | **Строение и эволюция Вселенной** | ***6*** |  |  |  |
| Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 03МР 05МР 07ЛР 04ЛР 07ЛР 09 |  | ЛРВР4.2, ЛРВР15,ЛРВР16Познавательное |
| 1 | **Наша галактика - Млечный Путь.****Другие галактики.**Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары. Типы галактик. Взаимодействующие галактики. |
| 2 | **Метагалактика.**Метагалактика и её строение. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Будущее Вселенной. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 |  |  |
| **Практическое занятие 3**«Строение галактики Млечный Путь» | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 14 |  |  |
| **Раздел 6.** | **Жизнь и разум во Вселенной** | ***4*** |  |  |  |
| Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 03МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 14 |  | ЛРВР4.2, ЛРВР15,ЛРВР16Познавательное |
| 1 | **Эволюция галактик и звезд.**Эволюция галактик. Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной |
| 2 | **Жизнь и разум во Вселенной.**Единство природы. Гипотезы о существовании жизни и разума во Вселенной. Внеземные цивилизации. Направления поисков внеземных цивилизаций. Поиск сигналов ВЦ. | *2* | ПРб 01ПРб 02ПРб 04ПРб 05МР 01МР 02МР 04МР 05МР 08ЛР 04ЛР 07ЛР 09 |  |  |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | ***2*** |  |  |  |
| **Всего:** | ***36*** |  |  |  |

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Естественнонаучных дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* доска классная;
* комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
* модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
* наглядные пособия.

Технические средства обучения:

* учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обуче­ния, инструкции по их использованию и технике безопасности.

##### Информационное обеспечение обучения

**Основные источники**

Для преподавателей

1. Воронцов – Вельяминов Б. А., Страут Е. К. Астрономия. 10 - 11 класс. Базовый уровень. : учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. М.: Дрофа, 2021. – 240с.
2. Чаругин В.М. Астрономия. 10 – 11классы: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень /2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2021 - 150 с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы: учебник / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 303 с.

Для студентов

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.

**Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Cетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся. [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/>
2. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
3. 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.
4. Центр профессионального образования Самарской области. Комплекты компетентностно-ориентированных заданий для реализации образовательных программ ТОП-50. [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

Для студентов

1. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 2013.
2. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 11 с.
3. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2018. — 448 с.

#  5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| **Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б)** | **Методы оценки** |
| --- | --- |
| ПРб 01. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной | Тестирование (теоретическое Оценка результатов выполнения практических работЭкспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПРб 02. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений | Тестирование (теоретическое)Оценка результатов выполнения практических работЭкспертное наблюдение выполнения практических работ в понимании обучающихся сущности наблюдаемых во Вселенной явлений |
| ПРб 03. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой | Тестирование (теоретическое)Оценка результатов выполнения практических работЭкспертное наблюдение выполнения практических работ для владения основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой |
| ПРб 04. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии | Итоговое тестированиеОценка результатов выполнения практических работЭкспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПРб 05. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области | Оценка результатов выполнения практических работЭкспертное наблюдение выполнения практических работ |

# Приложение 1

# Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Использование аэро- и космических снимков в строительстве.
2. Классификация и применение теодолитов в астрономии и строительстве.
3. Гномоника – наука в астрономии, архитектуре, строительстве.
4. Искусство ориентации построек по звёздам.
5. Теплицы и модули, солнечный трекер, солнечная парабола как элементы возводимых строений.
6. Космические технологии в строительстве зданий и сооружений.
7. Применение гаммаспектрометров, используемых в астрономии для изотопного анализа таких тел, как Луна и Марс, в исследовании структурного ослабления старых исторических зданий.

# Приложение 2

# Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

| **Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО** | **Наименование личностных результатов (ЛР)****согласно ФГОС СОО** | **Наименование метапредметных (МР)****результатов** **согласно ФГОС СОО** |
| --- | --- | --- |
| **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. **ПК 1.3** Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов;**ПК 1.4** Проектировать транспортные сооружения и их элементы на автомобильных дорогах и аэродромах;**ПК 3.1** Выполнение технологических процессов строительстваавтомобильных дорог и аэродромов; | **ЛР 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. **ЛР 04.** 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 | **МР 03.** Владение навыками познавательной, учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания |
| **ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.**ПК 3.3** Выполнение расчетов технико- экономических показателей строительстваавтомобильных дорог и аэродромов; | **ЛР 04.** 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 | **МР 04.** Готовность и способность к самостоятельной информационнопознавательной 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; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645). МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| **ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.**ОК 10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.**ОК 11.** Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.**ПК 3.2** Осуществление контроля технологических процессов и приемки выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов; | **ЛР 09.** 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 | **МР 01.** 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 |
| **ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. **ПК 5.1** Планировать, оптимизировать и распределять производственные задания между бригадами, звеньями и отдельными работниками;**ПК 5.2** Контролировать выполнение производственных задач бригадами, звеньями и отдельными работниками. | **ЛР 07.** Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности | **МР 02.** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты |
| **ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. **ОК 8**. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.**ПК 4.4** Выполнение работ по выполнению технологических процессов ремонтаавтомобильных дорог и аэродромов; | **ЛР 01.** Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения 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). ЛР 02. Сформированность гражданской позиции 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 | **МР 07.** Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| **ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.**ПК 4.3** Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов; | **ЛР 14.** Сформированность экологического мышления, понимания влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретениеопыта эколого-направленной деятельности |  |
| **ОК 09**. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. **ПК 4.5** Выполнение расчетов технико- экономических показателей ремонтаавтомобильных дорог и аэродромов. |  | **МР 05.** 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 |

#

# Приложение 3

# Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

| **Наименование общепрофессиональных 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** |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОП 01****Инженерная графика****Уметь:**Выполнять изображения, разрезы и сечения на чер- тежах, решать графические задачи **Знать:**Основные правила построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основ строительной графики. | **ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов****Знать:**- содержание геодезических чертежей (карты, планы, профили);- методы переноса проекта в натуру;**Уметь:****-** выполнять работы по выносу проекта в натуру;- читать и составлять геодезические чертежи; - использовать геодезические чертежи для составления проекта инженерных сооружений;  | ПРб 1сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;ПРб 2понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;ПРб 4сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. | ***Раздел 1.*** *Практические основы астрономии* |
| **ОП 03****Электротехника и электроника****Уметь:**Пользоваться электроизмеритель- ными приборамиРассчитывать основные параметры простых электрических и магнит- ных цепей.**Знать:**Методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы элек-тронных приборов. |  | ПРб 1сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;ПРб 2понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; | ***Раздел 3.*** *Природа тел Солнечной системы* |
| **ОП.09 Безопасность жизнедеятельности****Уметь:**организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвы- чайных ситуаций; применять первичные средства пожаротушения; оказывать первую помощь пострадавшим**Знать:**прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах |  | ПРб 4сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. | ***Раздел 4****Солнце и звезды* |
|  | **ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов****МДК.01.02****Геология и грунтоведение****Опыт практической деятельности:** **Знать:**- содержание геодезических чертежей (карты, планы, профили);- методы переноса проекта в натуру;**Уметь:****-** обоснованно выбирать грунта для возведения земляного полотна автомобильной дороги; - читать и составлять геодезические чертежи; - использовать геодезические чертежи для составления проекта инженерных сооружений; - определять основные виды и разновидности грунтов и их важнейшие физико-механические свойства. | ПРб 4сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии | ***Введение******Раздел 3.*** *Природа тел Солнечной системы* |
|  | **ПМ.03 Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов****МДК 03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов****Знать:**общее устройство современных дорожно-строительных машин, тяговых средств, современный парк транспортных машин**Уметь:**объяснить по схемам принцип работы машин и рабочего оборудования; выбрать тип машины для производства различных видов работ; производить перебазировки дорожно-строительных машин | ПРб 4сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии | ***Раздел 3.*** *Природа тел Солнечной системы* |
|  | **ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов****МДК.01.03****Изыскание и проектирование автомобильных дорог и аэродромов****Знать:**основные положения по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания, автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;**Уметь:**строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги и аэродромы | ПРб 4сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. | ***Раздел 3.*** *Природа тел Солнечной системы* |