

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 11.03.2025 09:18:50

Уникальный программный ключ:

654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. директора Института  
агроинженерии**



**Н.Г. Корнещук**

**23 мая 2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОО.01.12 АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА**

для специальности

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**среднего профессионального образования**

**(программа подготовки специалистов среднего звена)**

**Форма обучения – очная, заочная**

**Челябинск  
2024**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- старший преподаватель кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины»  
Скрипка С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании «Математические и естественнонаучные дисциплины»  
«14» мая 2024 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой  
«Математические и естественнонаучные дисциплины»  
доктор технических наук, профессор

Е.М. Басарыгина

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

21 мая 2024 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,  
доктор педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнешук

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	25
Приложение 1 .....	26
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету .....	26
Приложение 2 .....	27
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	27
Приложение 3 .....	31
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	31

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Математика» 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) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» профиль: технологический (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;
- рабочей программы воспитания по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министрства 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 «Математика» 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 «Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Математика» изучается углубленно в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по специальности.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

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

Контроль качества освоения предмета «Математика» 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 экзамена по итогам изучения предмета.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета**

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

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

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

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

- обеспечивать стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

- в подготовке обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета «Математика» 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 «Математика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла - ОУП.11 Физика, ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.08 Основы автоматизации и автоматического управления, а также междисциплинарным курсом (далее - МДК) профессионального цикла

МДК.03.01. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов и профессиональным модулем

ПМ.03 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебными дисциплинами «Общие компетенции профессионала» и «Основы экономики» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, 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 СПО.

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 «Математика» особое внимание уделяется знаниям и навыкам расчётного характера, с числами разных видов и знаков, расположения плоскостей в угловых соединениях.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Комплексные числа

Прямые и плоскости в пространстве.

Координаты и векторы

Измерения в геометрии

### **1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В рамках программы учебного предмета «Математика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРУ):

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины вк.очаго
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 01	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 02	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознание принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
ЛР 03	готовность к служению Отечеству, его защите;
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 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества: готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
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 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, активных спортивно-оздоровительной деятельности, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
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;
ЛР 15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
<b>Личностные результаты программы воспитания(ЛРВР)</b>	
ЛР ВР 4.1	проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛРВР	стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного

4.2	«цифрового следа»
ЛР ВР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР ВР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР ВР 13	Привыкший и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛР ВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛР ВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилитатике, Дельфийские игры и т.д.)
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
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-поисковой 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;
МР 09	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.
<b>Предметные результаты базовый уровень (ПРб)</b>	
ПРб01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРб02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб03	владение методами доказательства и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРб05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПРб06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПРб07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРб08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)</b>	



ПРУ01	сформированность представлений о необходимости доказательства при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРУ02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРУ03	сформированность умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРУ04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРУ05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величины по их распределению;

В процессе освоения предмета «Математика» 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 профессии _25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
<p>Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 05</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>

<p>организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>- 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.</p>		
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства,</p>	<p>ОК 02. ОК 04 ОК 09</p>	<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p> <p>- 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;</p> <p>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>	<p>ОК 03 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ОК 11</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном</p>

		языке. ОК 11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
--	--	---

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности/профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
	<b>ПМ.03 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов.</b> <b>МДК.03.01. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов и профессиональным модулем</b>
ПК 3.1	Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом
ПК 3.6	Осуществлять контроль качества выполняемых работ

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	254
в т.ч.:	
Теоретические занятия	78
Теоретические профессионально ориентированные занятия	4
Практико- ориентированные работы	6
Лабораторные и практические работы	154
Консультации	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах	Код образовательного результата Ф1 ОС СОО	Код образовательного результата Ф1 ОС СПО	Направления воспитательной работы
	Введение. Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и прочей деятельности.	2			
1.	<b>АЛГЕБРА</b>	100	<i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02;</i>	<i>ПК3.1 ПК3.6 ОК 1 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 15</i>
1.1	Развитие понятия о числе	10			
	Целые и рациональные числа.	2			
	Действительные числа.	2	<i>ЛР 05, ЛР 09;</i>		
	Приближенные вычисления.	2			
	Комплексные числа. Действия над комплексными числами	2	<i>МР 04, МР 08, МР 09</i>		
	Практико-ориентированное заятие				
	Практическая работа №1. Решение практико-ориентированных задач	2			
1.2	Корни, степени и логарифмы	31	<i>ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ПРy 04; ЛР 07, ЛР 09;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16</i>
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень n-й степени.	2			
	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2			
	Степени с действительными показателями, их свойства.	1	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	Преобразование иррациональных выражений	1			
	Практическая работа №2. Выполнение преобразований выражений, содержащих степени и корни.	2			
	Решение иррациональных уравнений	2			
	Практическая работа №3. Решение иррациональных уравнений	2			
	Преобразование рациональных, степенных, показательных уравнений.	2			
	Решение показательных уравнений	1			
	Практическая работа №4. Решение показательных уравнений	2			
	Логарифм числа	1			

	Основное логарифмическое тождество	1			
	Десятичные и натуральные логарифмы	1			
	Действия с логарифмами. Переход к новому основанию	1			
	Преобразование логарифмических выражений	3			
	Практическая работа №5. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2			
	Решение логарифмических выражений	2			
	Практическая работа №6. Решение логарифмических уравнений	2			
	Приближенные вычисления и решение прикладных задач	1			
1.3	Основы тригонометрии	33	<i>ПРб 03, ПРу 02;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН. ПРВР 4.2; ПозН. ПРВР 15</i>
	Радийная мера угла. Вращательное движение.	1			
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	<i>ПР 07, ПР 09;</i>		
	Основные тригонометрические тождества.	3			
	Формулы приведения.	3	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	Формулы сложения.	2			
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1			
	Преобразования простейших тригонометрических выражений	5			
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2			
	Простейшие тригонометрические уравнения.	6			
	Простейшие тригонометрические неравенства	2			
	Практические занятия		<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>		
Практическая работа №7. Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях	2				

	Практическая работа №8. Решение простейших тригонометрических уравнений	2	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09		
1.4	Функции, их свойства и графики	26	ЛР 05, ЛР 09;	ОК 1 - ОК 04, ОК 09	ПозН, ЛРВР 15; ПозН, ЛРВР 16
	Функции. Область определения, множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	МР 04, МР 08, МР 09		
	Свойства функции: четность, нечетность.	1			
	Свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания. Ограниченность, периодичность	1			
	Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	1			
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1			
	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	1			
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	1			
	Показательные функции: определения функций, их свойства и графики.	2			
	Логарифмические функции: определения функций, их свойства и графики	2			
	Степенные функции: определения функций, их свойства и графики	2			
	Тригонометрические функции. определения функций, их свойства и графики.	3			
	Обратные тригонометрические функции	1			
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2			
	Гармонические колебания. Прикладные задачи.	1			

	Практические занятия		, IP 09;	OK 1 - OK 04, OK 09	ПозН, ПРВР 15
	Практическая работа № 9 Исследование функции по её графику.	2	MP 01, MP 02, MP 03, MP 04, MP 08, MP 09		
	Практическая работа № 10. Построение и чтение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.	2			
	Практическая работа № 11. Построение и чтение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований	2			
2.	Геометрия	29			
2.1	Теоретические профессионально ориентированные занятия		ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03;	ПК3.1 ПК3.6 OK 01 - OK 04, OK 09	ПозН, ПРВР 4.2; ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16
	Геометрия в авиации	4	IP 07, IP 09, IP 13;  MP 01, MP 02, MP 03, MP 08		
2.2	Прямые и плоскости в пространстве	15	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;	OK 01 - OK 04, OK 09	ПозН, ПРВР 4.2; ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2			
	Параллельность прямой и плоскости.	1			
	Параллельность плоскостей	1			
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1			
	Перпендикуляр и наклонная	1	IP 07, IP 09, IP 13;		
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1			
	Угол между прямой и плоскостью.	1			
	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1	MP 01, MP 02, MP 03, MP 08		
	Геометрические преобразования пространства. параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1			



	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	1			
	Практические занятия		<i>ПРб 02, ПРб 03,</i>	<i>ПК3.1</i>	<i>ПозН, ПРВР 4.2;</i>
	Практическая работа № 12. Решение задач на нахождение расстояний в пространстве.	2	<i>ПРб 06, ПРу 01,</i> <i>ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ПК3.6</i>	<i>ПозН, ПРВР 15</i>
	Практическая работа № 13. Решение задач на нахождение углов в пространстве	2	<i>ЛР 05, ЛР 09,</i> <i>ЛР 13;</i>  <i>МР 04, МР 08,</i> <i>МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i> <i>ОК 09</i>	
2.2	Координаты и векторы	10	<i>ПРб 01, ПРб 02,</i>	<i>ПК3.1</i>	<i>ПозН, ПРВР 4.2;</i>
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	<i>ПРб 03, ПРб 06,</i> <i>ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ПК3.6</i>	<i>ПозН, ПРВР 15;</i>
	Формула расстояния между двумя точками.	1		<i>ОК 01 - ОК 04,</i> <i>ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 16</i>
	Уравнения сферы, плоскости и прямой	1	<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР</i> <i>13;</i>		
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Координаты вектора.	1			
	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	<i>МР 01, МР 02,</i>		
	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	1	<i>МР 03, МР 08</i>		
	Угол между двумя векторами.	1			
	Скалярное произведение векторов.	1			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 14. Выполнение действий над векторами	2			
3	Начала математического анализа	34			
3.1	Производная	24	<i>ПРб 02, ПРб 03,</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН, ПРВР 4.2;</i>
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	<i>ПРб 06, ПРу 01,</i> <i>ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 15;</i> <i>ПозН, ПРВР 16</i>

	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	1	<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>		
	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумм	1	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1			
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	2			
	Производные основных, сложных функций.	2			
	Производные обратной функции и композиции функций.	1			
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2			
	Уравнение касательной к графику функции	1	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05,	ОК 01 – 04, 09	<i>ПозН, ЛРВР 4.2; ПозН, ЛРВР 15; ПозН, ЛРВР 16</i>
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1			
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1			
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	Практические занятия		ПР6 02, ПР6 07, ПРy 02, ПРy 03,	ОК 01 – 04, 09	<i>ПозН, ЛРВР 15</i>
	Практическая работа №15. Нахождение производных функций.	2			
	Практическая работа №16. Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;		
	Практическая работа №17. Уравнение касательной в общем виде	2	МР 04, МР 08, МР 09		
	Практическая работа №18. Построение графиков функций с помощью производной.	2			
3.2	Первообразная и интеграл.	10	<i>ПР6 02, ПР6 03,</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН, ЛРВР 4.2;</i>

	Первообразная и интеграл.	2	<i>ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03; , ПР 05, , ПР 09, , ПР 13; МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 15</i>
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница	2			
	Практические занятия				
	Практическая работа №19. Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	2			
	Практическая работа №20. Вычисление определенного интеграла.	2			
	Практическая работа №21. Нахождение площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2			
4	Уравнения и неравенства	14			
4.1	Рациональные уравнения и системы. Рациональные неравенства. Метод интервалов.	1	<i>ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;  , ПР 07, ПР 09, ПР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>	<i>ОК 01 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 4.2; ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16</i>
	Иррациональные уравнения, неравенства и системы.	1			
	Показательные уравнения, неравенства и системы	1			
	Логарифмические уравнения, неравенства и системы	1			
	Тригонометрические уравнения и системы.	1			
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1			
	Практические занятия:				
	Практическая работа №22 Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств	2			
	Практическая работа №23 Решение показательных уравнений и неравенств.	2			
	Практическая работа №24. Решение логарифмических уравнений и неравенств	2			
Практическая работа №25 Решение тригонометрических уравнений	2				
2.	Геометрия	26			

2.3	Многогранники	10	<i>ПР6 02, ПР6 03,</i>	<i>ОК 01 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 4.2; ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16</i>
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1	<i>ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;</i>		
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	<i>, ПР 07, ПР 09, ПР 13;</i>		
	Параллелепипед. Куб	1	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	1			
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1			
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1			
	Практические занятия		<i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;</i>		
Практическая работа №26. Нахождение основных элементов призм и пирамид.	4	<i>, ПР 07, ПР 09, ПР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>			
2.4	Тела и поверхности вращения	7	<i>ПР6 02, ПР6 03,</i>	<i>ОК 01 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 4.2; ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16</i>
	Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка.	1	<i>ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;</i>		
	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, образующая, развертка.	1			
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	<i>, ПР 07, ПР 09, ПР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	Практические занятия		<i>ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03; , ПР 05, ПР 09, , ПР 13; МР 04, МР 08,</i>		
Практическая работа №27. Нахождение основных элементов тел вращений и поверхностей вращения.	4		<i>ОК 01 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 15</i>	

			<i>МР 09</i>		
2.5	Измерения в геометрии	9	<i>ПР6 02, ПР6 03,</i>	<i>ОК 01 - ОК 04, ОК 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16</i>
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	1	<i>ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;</i>		
	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	1	<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>		
	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара.	1	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	Формулы площади поверхностей куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	1			
	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы.	1			
	Практические занятия		<i>ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05;</i>		
Практическая работа №28 Вычисление объемов геометрических тел.	2		<i>ОК 01 – 04, 09</i>		
Практико-ориентированная работа		<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>		<i>ПозН, ПРВР 4.2; ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16</i>	
Практическая работа №29. Вычисление площади поверхности крыла летательного аппарата	2	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>			
5.	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>	13			
5.1	Элементы комбинаторики	5	<i>ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05,</i>	<i>ОК 01 – 04, 09</i>	<i>ПозН, ПРВР 4.2; ПозН, ПРВР 15; ПозН, ПРВР 16</i>
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	1			
	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	2	<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>		

	Практические занятия				
	Практическая работа № 30. Решение комбинаторных задач.	2			
5.2	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;	ОК 01 04, 09	<i>ПозН.ПРBP 4.2; ПозН.ПРBP 15; ПозН.ПРBP 16</i>
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	1			
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	1	МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09		
	Практические занятия		ПР6 02, ПР6 07, ПРy 02, ПРy 03;		
	Практическая работа №31. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;	ОК 01 04, 09	<i>ПозН.ПРBP 4.2; ПозН.ПРBP 15;</i>
	Практическая работа №32. Решение задач на запись распределения ДСВ.	2			
	Практическая работа №33. Средние значения и их применение в статистике	2	МР 04, МР 08, МР 09		
	Консультации	12			
	Экзамен	6			
Всего		254			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, проспект Ленина, 75, главный корпус, аудитории № 401, № 405

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, учебно-лабораторный корпус, аудитория №322.

Помещение для самостоятельной работы 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, проспект Ленина, 75, главный корпус, аудитория № 303.

#### 3.2.1 Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. 1-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08799-4. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>.

2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/490012>.

### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Богомолов, П. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть I : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>.

### **3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Университетская библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru/>



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Методы оценки
ПРб 01 ПРб 02 ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 06 ПРб 07 ПРб 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Гармония и математика.
2. Задачи на свежем воздухе.
3. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
4. Вездесущая математика.
5. Крылатые математические выражения.
6. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
7. Математическое моделирование и его практическое применение.
8. Интеграл и его применение в жизни человека.
9. Орнамент как отпечаток души народа.
10. Практические советы математиков.
11. Лист Мебиуса - удивительный объект исследования
12. Приборы, инструменты и приспособления для вычислений.
13. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
14. Графы и их использование
15. Секрет успешного решения задач.
16. Семь величайших загадок математики.
17. Серьезное и курьезное в числах.
18. Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
19. Философские аспекты математики.
20. Числа с собственными именами.
21. Число, которое больше Вселенной.
22. Платоновы тела. Правильные выпуклые многогранники.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, <b>применять стандарты антикоррупционного поведения</b></p>	<p>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</p>	<p>МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 11.</b>Использовать знания по финансовой грамотности,</p>	<p>ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>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</p>	<p>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</p>

<p>планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>		
<p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p>	<p>МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>
<p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, <b>применять стандарты антикоррупционного поведения</b></p>	<p>ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>	<p>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</p>

<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 11.</b> Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>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;</p> <p>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</p>	<p>успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>МР 09. 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</p>
<p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>применять стандарты антикоррупционного поведения</b></p>	<p>ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>МР 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>МР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>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</p>	<p>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;</p> <p>МР 09. 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</p>

## 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
<p><b>ОП.02 Электротехника и электроника</b>  <b>Уметь:</b>            рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей,  <b>Знать:</b>            методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей.</p>	<p><b>МДК.03 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов.</b>  <b>МДК.03.01. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов и профессиональным модулем</b>            ПКЗ.1, ПКЗ.6</p>	<p><i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02;</i></p>	<p>Комплексные числа</p>
<p><b>ОП.08 Основы автоматики и автоматического управления</b>  <b>Уметь:</b>            производить статический и динамический расчет систем;            рассчитывать основные параметры систем</p>	<p><b>Опыт практической деятельности:</b>            в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;            осуществлению контроля качества выполняемых работ  <b>Уметь:</b></p>	<p><i>ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03;</i></p> <p><i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03</i></p> <p><i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i></p>	<p>Прямые и плоскости в пространстве,</p> <p>Координаты и векторы</p> <p>Измерения в геометрии</p>

<p>автоматики</p> <p><b>Знать:</b> методы расчета и измерения показателей статической и динамической точности систем управления;</p>	<p>проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</p> <p>обрабатывать полученную полетную информацию; обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также ливых систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>порядок проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</p>	
--	---	--



