



Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.04 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

профиль обучения: технологический

Тольятти, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Методической комиссии

СГ и ЕН

Председатель МК

_____ Г.И.Рожнова

СОГЛАСОВАНО

Методической комиссии специальности

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт промышленного оборудования (по
отраслям)

Председатель МК

_____ Г.В.Дунцова

ОДОБРЕНО

Методистом

по _____

Составитель:

Игнатьева Е.С., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»,

Рожнова Г.И., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»,

Латышева О.Б., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК».

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Кислова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК».

Содержательная экспертиза: Рахметова Н.В., преподаватель ГАПОУ СО
«ТМК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж,

техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого МОиНРФ (09.12.2016г.№1580).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	34
Приложение 1.....	36
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	36
Приложение 2.....	37
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	37
Приложение 3.....	41
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	41

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.04 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 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого МОиН РФ (09.12.2016г. №1580).
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);
- рабочей программы воспитания по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Программа учебного предмета ОУП.04 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 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 ОУП.04 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 ОУП.04 Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.04 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж,

техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.04 Математика по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), отводится 214 часов в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.04 Математика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.04 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.

Изучение ОУП.04 завершается во втором семестре промежуточной аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования. В конце первого семестра промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.04 Математика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПРб/у),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое 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 необходимости предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета ОУП.04 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

1.3.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУП.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Предмет ОУП.04 Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.04 Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП. 08 Астрономия, ОУП. 10 Информатика, ОУП.09 Физика, ОП.01 Инженерная графика, ОП.03 Техническая механика, ОП.05 Электротехника и электроника, ОП.02 Материаловедение, ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.10 Экономика отрасли, ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.13 Основы предпринимательства а также профессиональными модулями (далее – пм) ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

ПМ.01 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Предмет ОУП.04 Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской 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 ОУП.04 Математика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по предмету ОУП.04 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: «Повторение курса математики основной школы», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики», «Производная функции, её применение», «Первообразная функции, её применение», «Стереометрия», «Объемы и площади», «Координаты и векторы», «Элементы комбинаторики», «Элементы теории вероятностей», «Элементы математической статистики».

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета **ОУП.04 Математика** обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового (ПРб) и углубленного уровня изучения (ПРу):

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
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, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
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 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.
Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР ВР15	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 ВР16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
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;
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.
Предметные результаты базовый / углубленный уровень (ПРб/ПРу)	
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших

	математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	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;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	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;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	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 величин по их распределению.

В процессе освоения предмета ОУП.04 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	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по
-------------------------------------	---------	--------------------------------------------------

ФГОС СОО		специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в машиностроении)
<p>Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; -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; -умение определять назначение и функции различных социальных институтов; -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>ОК 01</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 09</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных,</p>	<p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p>	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Осуществлять устную и письменную</p>

исследовательских, проектных, профессиональных задач) - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	ОК 06 ОК 07	коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) - 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; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.	ОК 01 ОК 10 ОК 11	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.04 Математика и закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в машиностроении.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы	
ПК 1.1	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию	
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	214
Основное содержание	180
в т. ч.:	
теоретическое обучение	112
практические занятия	52
контрольные работы	15
Профессионально ориентированное содержание	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	26
Консультации	2
Промежуточная аттестация	7
Дифференцированный зачет	1
Экзамен	6

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
Введение	Цели и задачи математики при освоении специальности. <i>Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</i>	2	ЛР 09, ЛР 13, МР 08	ОК 01 ОК 05 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Раздел 1.	Алгебра и начала анализа	107			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	ПР601, ПР604, ПРy02	ОК 01	ПозН
Повторение курса математики основной школы	1 Числа и вычисления. Выражения и их преобразования. <i>Выражения и их преобразования. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Практические занятия	6	ПР601, ПР604, ПРy02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№1 Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. №2 Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. №3 Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.				

	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПР601, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ПК 2.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№4 Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.					
	Контрольные работы		2	ПР601, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Контрольная работа (Входной контроль).					
Тема 1.2. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		8	ПР603, ПР604, ПРy01, ПРy02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. <i>Тригонометрическая окружность. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$, $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). Тригонометрические функции чисел и углов. Тригонометрические функции числового аргумента. Свойства и графики тригонометрических функций.</i>	2			
	2	Основные тригонометрические тождества. <i>Формулы приведения. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Тригонометрические функции чисел и углов. Значения тригонометрических функций для углов.</i>	2			
	3	Формулы сложения, суммы и разности синусов и косинусов. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. <i>Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения, суммы и разности синусов и косинусов, двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.</i>	2			
	4	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2			

	<i>Построение тригонометрических функций и их свойства.</i>					
	Практические занятия		2	ПР603, ПР604, ПРy01, ПРy02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 ОК 03 ОК 04	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№5 Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.					
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР10 МР 03, МР 07, МР 08	ПК 1.3 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№6 «Использование свойств и графиков тригонометрических функций в прикладных задачах»					
	Контрольные работы		2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Контрольная работа «Основы тригонометрии»					
Тема 1.3. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		22	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02, Пy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Функции, их свойства. <i>Способы задания функций. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.</i>	2			
	2	Свойства и графики тригонометрических функций. <i>Построение тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их свойства.</i>	2			
	3	Преобразование графиков тригонометрических функций. <i>Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>	1			
	4	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. <i>Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс</i>	1			

	числа.				
5	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. <i>Однородные тригонометрические уравнения и неравенства.</i>	2			
6	Системы тригонометрических уравнений. <i>Простейшие системы тригонометрических уравнений.</i>	1			
7	Степенная функция, её свойства и график. <i>Построение степенных функций и их свойства.</i>	1			
8	Корень n-ой степени и его свойства. <i>Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Выполнение расчетов с радикалами.</i>	2			
9	Степень с рациональным показателем и её свойства. <i>Преобразование степеней с рациональным показателем. Иррациональные выражения. Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней. Записывание корня n-ой степени в виде с дробным показателем и наоборот. Преобразование рациональных, степенных выражений. Нахождение степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.</i>	2			
10	Иррациональные уравнения и неравенства. <i>Методы решения иррациональных уравнений и неравенств.</i>	2			
11	Показательная функция и ее свойства и график. <i>Число e и функция $y = e^x$. Построение показательных функций и их свойства.</i>	2			
12	Показательные уравнения и неравенства. <i>Простейшие показательные уравнения и неравенства.</i>	2			
13	Исследование и построение графиков функций. <i>Решение задач на построение и исследование функций.</i>	2			
Практические занятия		6	ПР601, ПР6 02, ПР6	ОК 02	ПозН

	№7 Вычисление обратных тригонометрических функций. №8 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств и систем уравнений. №9 Решение тригонометрических уравнений различными способами.			03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 03	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПРб01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 11	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№10 Решение простейших показательных уравнений и неравенств и систем уравнений.					
Тема 1.4. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		2	ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Целые, рациональные и действительные числа. <i>Натуральные, целые, рациональные, действительные числа. Абсолютная и относительная погрешность приближённого значения числа. Действия над приближёнными значениями числа. Абсолютная и относительная погрешности числа. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.</i>	1			
	2	Комплексные числа. <i>Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.</i>	1			
	Практические занятия		2	ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 ОК 02 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№11 Арифметические операции над действительными числами. Действия над комплексными числами					
Тема 1.5.	Содержание учебного материала		4	ПРб02, ПРб04,	ОК 02	ПозН

Логарифмы. Логарифмическая функция	1	Логарифм числа. <i>Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Натуральный логарифм. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.</i>	1	ПРy02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 03 ОК 04 ОК 09	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Логарифмическая функция. <i>Логарифмическая функция, её свойства и график. Построение логарифмической функции и ее свойства.</i>	1			
	3	Логарифмические уравнения и неравенства. <i>Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.</i>	2			
	Практические занятия		2	ПР602, ПР604,	ОК 02	ПозН
	№12 Решение логарифмических уравнений, неравенств и систем уравнений.			ПРy02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 03 ОК 04 ОК 09	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Контрольные работы		2	ПР602, ПР604,	ОК 01	ПозН
Тема 1.6 Последовательность функции. Предел функции.	Содержание учебного материала		6	ПР6 01, ПР6 05, ПРy	ОК 02	ПозН
	1	Последовательности и их пределы. <i>Способы задания и свойства числовых последовательностей.</i>	2	02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 03	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Понятие предела функции. <i>Понятие предела функции в точке и в бесконечности. Асимптоты графика функции.</i>	2			
	3	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. <i>Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.</i>	2			
	Практические занятия		2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy	ОК 01	ПозН

	№13 Вычисление предела функции.			02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 02 ОК 03	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 1.7 Производная функции, её применение	Содержание учебного материала		11	ПРб 01, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Производная функции. <i>Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции.</i>	1			
	2	Производные элементарных функций. <i>Таблица производных. Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частные.</i>	1			
	3	Производная сложной функции. <i>Сложная функция и правила ее дифференцирования.</i>	2			
	4	Производная тригонометрических функций. <i>Тригонометрические функции и правила их дифференцирования.</i>	2			
	5	Геометрический смысл производной. <i>Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.</i>	1			
	6	Механический смысл производной. <i>Нахождение скорости, ускорения для процесса, заданного формулой и графиком. Вторая производная.</i>	1			
	7	Наибольшее и наименьшее значения функции. <i>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</i>	1			
	8	Применение производной к исследованию функций. <i>Метод интервалов для решения неравенств. Промежутков возрастания и убывания функции, точки экстремума и экстремумов.</i>	2			
Практические занятия			4	ПРб 01, ПРб 05, ПРy	ОК 01	ПозН

	№14 Вычисление производных элементарных функций и производной сложной функции. №15 Решение задач на нахождения промежутков возрастания и убывания, точек экстремума и экстремумов и построение графиков.			02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 02 ОК 03	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПРб 01, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 11	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№16 Решение задач профессиональной направленности.					
	Контрольные работы		2	ПРб 01, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 ОК, 02 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Контрольная работа «Производная»					
Тема 1.8 Первообразная функции, её применение	Содержание учебного материала		6	ПРб01, ПРб05, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. <i>Первообразная элементарных функций. Таблица первообразных.</i>	2			
	2	Криволинейная трапеция. <i>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.</i>	2			
	3	Определенный интеграл. <i>Вычисление интегралов. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.</i>	2			
	Практические занятия		2	ПРб01, ПРб05, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 ОК02 ОК 03 ОК 11	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№17 Решение задач на вычисление определенного интеграла.					
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПРб01, ПРб05, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 2.3 ОК 01	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№18 Вычисление площадей с помощью интегралов.					

			MP 01, MP 04, MP 09	OK02 OK 03	
	Контрольные работы	2	ПР601, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 04, MP 09	OK 01 OK02 OK 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Раздел 2.	Геометрия	72			
Тема 2.1 Повторение курса математики основной школы.	Практические занятия	4	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 01, MP 02, MP 04, MP 05, MP 08, MP 09	OK 02 OK 03 OK 04 OK 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Профессионально - ориентированное содержание	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 01, MP 02, MP 04, MP 05, MP 08, MP 09	ПК 1.3 ПК 1.2 OK 01 OK 02 OK 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 2.2 Стереометрия	Содержание учебного материала	10	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 01 OK 02 OK 03 OK 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1 Аксиомы стереометрии. <i>Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии.</i>	2			
	2 Параллельность в пространстве. <i>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Параллельности плоскостей: определение, признаки и свойства. Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.</i>	2			
	3 Перпендикулярность в пространстве. <i>Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Перпендикулярность плоскостей.</i>	2			
	4 Перпендикуляр и наклонная. <i>Перпендикуляр, наклонная, проекция. Расстояние от точки</i>	2			

		<i>до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.</i>				
	5	Углы в пространстве. <i>Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства. Изображение пространственных фигур.</i>	2			
	Практические занятия		6	ПРб 02, ПРб 03, ПРy 02	ОК 01 ОК 02 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№22 Решение задач по теме «Параллельность в пространстве» №23 Решение задач по теме «Перпендикулярность в пространстве» №24 Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов			ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		
	Профессионально - ориентированное содержание		2	ПРб 02, ПРб 03, ПРy 02	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№25 Решение задач на тему «Взаимное расположение прямых»			ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		
Тема 2.3 Многогранники.	Содержание учебного материала		8	ПРб 01, ПРб 06, ПРy 02, ПРy 03	ОК 02 ОК03 ОК04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Многогранники. Призма. <i>Определение многогранника. Виды многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Симметрия в призме.</i>	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		
	2	Параллелепипед. <i>Параллелепипед: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе, в параллелепипеде.</i>	2			
	3	Пирамида. <i>Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства Симметрия в пирамиде.</i>	2			
	4	Правильные многогранники.	2			

		<i>Двойственность правильных многогранников. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.</i>				
	Практические занятия		2	ПРб 01, ПРб 06, Пру 02, Пру 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР02, МР04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК04 ОК09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№26 Решение задач на тему «Многогранники»					
	Контрольные работы		2	ПРб01, ПРб06, Пру 02, Пру03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК02 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Контрольная работа на тему «Многогранники»					
Тема 2.4 Тела вращения.	Содержание учебного материала		6	ПРб 01, ПРб 06, Пру 02, Пру 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02 ОК03 ОК04 ОК09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Тела вращения. Цилиндр. <i>Понятие тела вращения. Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания.</i>	2			
	2	Конус. <i>Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота.</i>	2			
	3	Шар <i>Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера. Касательная плоскость к сфере.</i>	2			
	Практические занятия		2	ПРб 01, ПРб 06, Пру 02, Пру 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№ 27 Решение задач на тему «Тела вращения»					
	Контрольные работы		2	ПРб 01, ПРб 06, Пру02, Пру 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02 ОК 03 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Контрольная работа на тему «Тела вращения»					

Тема 2.5 Объемы и площади	Содержание учебного материала		4	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Площади и объемы многогранников. <i>Понятие объема. Объемы многогранников. Площадь поверхности и объем призмы. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема параллелепипеда и куба, пирамиды.</i>	2			
	2	Объем и площади тел вращения. <i>Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема цилиндра и конуса. Формулы для вычисления поверхности и объема шара.</i>	2			
	Практические занятия		4	ПРб 01, ПРб 06, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№28 Решение задач на нахождение площади и объема призмы, параллелепипеда и пирамиды. №29 Решение задач на нахождение площади и объема цилиндра, конуса и шара.					
	Профессионально-ориентированное содержание		4	ПРб 01, ПРб 06, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№ 30 Решение задач профессиональной направленности. № 31 Решение задач на тему «Геометрические тела, их поверхности и объемы»					
	Контрольные работы		2	ПРб 01, ПРб 06, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Контрольная на тему «Объемы и площади тел вращения»					
Тема 2.6	Содержание учебного материала		2	ПРб 01, ПРб 06, ПРб	ОК 02	ПозН

Подобие в пространстве	1	Подобные тела в пространстве. <i>Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Преобразование подобия, гомотетия.</i>	2	08, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 03 ОК 09	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 2.7 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		6	ПР608, ПРy02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Декартовы координаты в пространстве. <i>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.</i>	1			
	2	Векторы в пространстве. <i>Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Условие коллинеарности векторов. Равенство векторов. Координаты вектора.</i>	1			
	3	Действия над векторами в пространстве. <i>Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов.</i>	2			
	4	Уравнение сферы. Уравнение плоскости и прямой. <i>Составление уравнения сферы. Составление уравнений плоскости и прямой. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы.</i>	2			
	Практические занятия		2	ПР608, ПРy02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№32 Решение задач на тему «Векторы в пространстве»					
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПР608, ПРy02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ПК 2.3 ПК 3.4 ОК 02 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№33 Решение задач на тему «Декартовы координаты в пространстве»					

				ОК 07 ОК 09		
Раздел 3.	Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		24			
Тема 3.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания. Факториал. Комбинаторика. Выборка. Правила сложения и умножения. Размещения, перестановки и сочетания без повторений и с повторениями.	2			
	2	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2			
	Практические занятия		2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№34 Решение комбинаторных задач. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.					
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ПК 3.4 ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№35 Решение задач на тему «Основные понятия комбинаторики»					
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		4			
	1	Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями. Вероятность. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей.	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Сложение и умножение вероятностей событий. Случайные величины и их числовые характеристики. Теоремы вероятностей событий. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Совместные распределения.	2			

	Практические занятия		2	ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№36 Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами.					
	Профессионально-ориентированное содержание		2			
	№37 Задачи с профессиональной направленностью.			ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ПК 1.3 ПК 3.1 ОК 01 ОК 03 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 3.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		4	ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Представление статистических данных. <i>Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).</i>	2	ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Выборочные характеристики. <i>Среднее арифметическое, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение. Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.</i>	2	ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Практические занятия		2	ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№38 Решение задач на тему «Элементы математической статистики»					
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ПК 3.4 ПК 1.3 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	№39 Сбор данных для введения базы данных с использованием средств вычислительной техники.					

				ОК 10	
	Консультации	2			
	Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)	1			
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6			
	Всего	214			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа: Учебник 10—11 классы. — М.И., 2020.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2020.
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2021
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2021
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2021
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа,

геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021

7. Башмаков М.И. Математика: Учебник. — М., 2020.

8. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. — М., 2020.

9. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный

10. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

11. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

12. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М.: Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

13. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М.: Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Дополнительные источники

14. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

15. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.

16. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2020.

17. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2020.

18. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2020.

19. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2020.

20. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2020.

21. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

22. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2020.
23. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2020.
24. Игнатьева Е.С., Сборник методических указаний по выполнению практических работ студентами по дисциплине «Математика»/ ТМК, 2022.
25. Башмаков М.И. Математика: кн.для преподавателя: метод.пособие.-М., 2022
26. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2020.

Сайты и электронные пособия по математике:

27. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
- 28.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
29. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
- 30.Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
31. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
32. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
33. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
34. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
35. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
36. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
37. Макаров, С.И. Математика для экономистов: учебное пособие / Макаров С.И. — Москва :КноРус, 2022. — 263 с. — ISBN 978-5-406-08853-1. — URL: <https://book.ru/book/941744> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.

38. Королев, В.Т. Математика для нематематических специальностей и направлений: учебник / Королев В.Т. — Москва: КноРус, 2022. — 218 с. — ISBN 978-5-406-09096-1. — URL: <https://book.ru/book/942444> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
39. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
40. Гусева, Н.И. Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 1: учебное пособие / Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. — Москва: КноРус, 2021. — 527 с. — ISBN 978-5-406-05196-2. — URL: <https://book.ru/book/938044> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
41. Гусева, Н.И. Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 2: учебное пособие / Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. — Москва: КноРус, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-406-05200-6. — URL: <https://book.ru/book/938045> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
42. Денежкина, И.Е. Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах: учебное пособие / Денежкина И.Е., Степанов С.Е., Цыганок И.И. — Москва: КноРус, 2021. — 254 с. — ISBN 978-5-406-06732-1. — URL: <https://book.ru/book/938240> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
43. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/935689> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
44. Седых, И.Ю. Математика: учебник / Седых И.Ю., Криволапов С.Я., Шевелев А.Ю. — Москва: КноРус, 2019. — 719 с. — ISBN 978-5-406-05914-2. — URL: <https://book.ru/book/929527> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
45. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
46. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб/у)		Методы оценки
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	- выполнение и защита презентации, - подготовкореферата.
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	- выполнение и защита презентации, - подготовкасообщений; - экзамен
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- выполнение контрольной работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование.
ПРб 04	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;	- выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование; -экзамен.
ПРб 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	- устный опрос, - тестирование, - подготовка сообщений
ПРб 06	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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение и защита презентации, - подготовкасообщений;
ПРб 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование.
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - тестирование, - подготовка сообщений

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Математика в профессиональной деятельности.
2. Арифметика остатков. Сравнения по модулю.
3. Без мерной линейки, или измерение голыми руками.
4. Быстрый счет — легко и просто!
5. В поисках оптимальных решений.
6. Вездесущая математика.
7. Великие задачи
8. Виды задач на логическое мышление.
9. Все есть число
10. Гармония и математика
11. Задачи на оптимизацию
12. Задачи на свежем воздухе.
13. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
14. Знакомое и незнакомое магическое число Π .
15. Крылатые математические выражения.
16. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
17. Математическое моделирование и его практическое применение.
18. Оптические иллюзии и их применение
19. Орнамент как отпечаток души народа.
20. Практические советы математиков.
21. Преданья старины далёкой (решение старинных задач)
22. Приборы, инструменты и приспособления для вычислений.
23. Самое интересное число
24. Секрет успешного решения задач.
25. Семь величайших загадок математики.
26. Серьезное и курьезное в числах
27. Философская тайна чисел
28. Философские аспекты математики
30. Числа с собственными именами.
31. Число, которое больше Вселенной.
32. Аликвотные дроби

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
<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>ОК01. 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в</p>	<p>ЛР4 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;</p> <p>ЛР10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>ЛР5 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>ЛР6 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным</p>	<p>МР6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>МР1 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>МР3 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>МР4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
профессиональной сфере.	явлениям;	информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
<p>ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p> <p>ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления</p>	<p>ЛР9 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>МР5 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;</p> <p>МР7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>МР9 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>МР5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>работоспособности промышленного оборудования. ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленногооборудовани я в соответствии требованиями технических регламентов. ПК 3.3. Определять потребность в материально- техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования. ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.</p>		<p>эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; МР8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>
<p>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. средства и повышение их эксплуатационных свойств. ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с</p>	<p>ЛР7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>МР2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
документацией завода-изготовителя.		

Приложение 3
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО
(предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО
(профессионально-ориентированная взаимосвязь
общеобразовательного предмета специальностью 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в
машиностроении)

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Уметь: выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи Знать: - основные правила построения чертежей и схем, способов графического	ПМ.01 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией. ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному	ПРб 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические	Раздел 2 Геометрия Тема 2.2 Стереометрия Тема 2.3 Многогранники Тема 2.4 Тела вращения Тема 2.5 Объемы и площади

<p>представления пространственных образов</p> <p>ОП. 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Уметь: - выбирать рациональные формы поперечных сечений;</p> <p>ОП 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ Уметь: - Оформлять технологическую и Техническую документацию Соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p> <p>ОП. 11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Уметь: - Строить чертежи деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерные модели деталей;</p>	<p>оборудованию</p> <p>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов. Знать: основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</p>	<p>фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	
<p>ОП. 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Уметь: производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</p> <p>ОП 02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ Уметь: - проводить расчеты</p>	<p>ПМ.02 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-</p>	<p>ПР605 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; ПРy 02 сформированность понятийного аппарата по</p>	<p>Раздел 1 Алгебра и начала анализа Тема 1.1. Повторение курса математики основной школы</p> <p>Тема 1.2 Основы тригонометрии</p>

<p>режимов резания. ОП 09 ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить расчёты материальных затрат на мероприятия по охране труда 	<p>изготовителя.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности. 	<p>основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умениях применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>	<p>Тема 1.7 Производная функции, её применение</p> <p>Тема 1.8 Первообразная функции, её применение</p>
<p>ОП. 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; - методику проведения прочностных расчетов деталей машин; <p>ОП. 05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем <p>ОП 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической 	<p>ПМ.01 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать техническую 	<p>ПР6 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умениях применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР6 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности</p>	<p>Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Тема 3.1 Элементы комбинаторики</p> <p>Тема 3.2 Элементы теории вероятностей</p> <p>Тема 3.3 Элементы математической статистики</p>

<p>задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга). 	<p>документацию на выполнение монтажных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные структурные схемы; - подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания; - выполнять монтажные работы; - пользоваться грузоподъемными механизмами; - рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; - производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование <p>ПМ.02 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</p> <p>ПК 2.1. Проводить регламентные работы потехническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией заводаизготовителя</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов иэлементов.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться контрольно-измерительным инструментом; - выполнять эскизы деталей при ремонте; - определять способы обработки деталей; - пользоваться нормативной и 	<p>наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p> <p>ПРy 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>ПРy 05 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 величин по их распределению</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>ОП. 11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО Й ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Уметь: - Решать графические задачи;</p>	<p>справочной литературой;</p> <p>ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию</p> <p>ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования</p> <p>ПК3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов</p> <p>ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</p> <p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующие локальные нормативные акты производства, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; 	<p>ПР6 04 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;</p> <p>ПР6 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	<p>Раздел 2 Геометрия</p> <p>Тема 2.7 Координаты и векторы</p> <p>Раздел 1 Алгебра и начала анализа</p> <p>Тема 1.3 Функции, их свойства и графики</p> <p>Тема 1.5. Логарифмы. Логарифмическая функция</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию