


Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Новокубанский аграрно-политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДп.09 Математика
по профессии
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

2022

Рассмотрено методическим
объединением техникума
протокол № 8 от 25.05.2022 г.
Председатель  В.А. Коваленко



Рассмотрено и одобрено
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.09 Математика, предназначена для реализации ОПОП СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана на основании требований ФГОС СОО (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413, в ред. приказов-Минпросвещения РФ от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712), ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1581), примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика технологический профиль профессионального образования рекомендованной и утвержденной ФГБОУ ДПО «ИРПО» в 2022г.

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта (приказ Минобрнауки России от 29.10.2013г. № 1199, в ред. приказа Минпросвещения России от 20.01.2021г. № 15)

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Новокубанский аграрно-политехнический техникум»

Разработчик: Борохова Екатерина Юрьевна - преподаватель математики
ГБПОУ КК НАПТ

Рецензенты: Козловских Е.В. - преподаватель математики
ГБПОУ КК "ААТТ"
Солянина О.В. - преподаватель математики
ГБПОУ КК УТМиПТ

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	8
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	8
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	8
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	15
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	45
3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета	45
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	45
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	47
5. Фонды оценочных средств	48

Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.09 Математика, предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального закона № 273 от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. 14.07.2022г.), ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014№ 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказов Минпросвещения РФ от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), Примерной программы общеобразовательной дисциплины ОУДп.09 Математика (технологический профиль профессионального образования) рекомендованной и утвержденной ФГБОУ ДПО «ИРПО» в 2022г., предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе ООО (Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 г. № Р-98), Приказом Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»), Методик преподавания по общеобразовательной (обязательной) дисциплине «Математика», с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в том числе с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения (Распоряжение Минпросвещения России от 25.08.2021 г. № Р-198), Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021г. № 05-401), Методическими рекомендациями по разработке общеобразовательного цикла основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего об-

разования (рассмотрено и одобрено Научно-методическим советом профессиональных образовательных организаций Краснодарского края, протокол № 2 от 19.04.2022 г.) с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования по профессии Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта (приказ Минобрнауки России от 29.10.2013г, № 1199, в ред. приказа Минпросвещения России от 20.01.2021г. № 15; Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021г. № 05-401).

Изучение предметной области "Математика" должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- 2) 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;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) 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 рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняет содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное содержание; теоретическое обучение, практические занятия), последовательность его изучения, распределение учебных часов и вид промежуточной аттестации, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих осваиваемой профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» рассчитана на 234 часа. Объем часов увеличен на 58 часов за счет вариативной части, реализуемой в рамках профессионально ориентированного содержания с целью повышения мотивации обучающихся к изучению общеобразовательной дисциплины и их профессионального закрепления. *Вариативная часть в рабочей программе выделена курсивом.*

Результаты освоения обучающимися учебной дисциплины «Математика» проверяются в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена .

Обоснование вариативной части

Вариативная часть составляет 88 часов.

Вариативная часть включает в себя:

- теоретические занятия, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- практические занятия, которые предусматривают организацию практической подготовки, путем проведения практических занятий, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Формы реализации учебной дисциплины

Учебный материал дисциплины «Математика» реализуется через виды занятий:

- теоретические, систематизирующие и углубляющие знания по основам теории и методики математики.
- практические, обеспечивающие овладение методами и способами практического применения теоретических знаний, развивают опыт творческой и практической деятельности для достижения учебных целей;
- контрольные, определяющие дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности обучающихся.
- теоретические занятия, проводимые в форме практической подготовки, предусматривающие передачу учебной информации обучающимся, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью способствуют формированию теоретической базы знаний для достижения профессиональных целей;
- практические занятия (практические, лабораторные) проводимые в форме практической подготовки, предусматривающие участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствуют развитию практических навыков, приобретению опыта творческой и практической деятельности для достижения профессиональных целей.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Коды	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРБ) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР05	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.
МР01	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.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 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;
ПР608	владение навыками использования готовых компьютерных программы 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.

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		286
<i>вт.ч. вариативная часть</i>		88
в т. ч.:		
1.	Основное содержание	174
	<i>вт.ч. вариативная часть</i>	-
теоретическое обучение		90
практические занятия		84
2.	Профессионально ориентированное содержание	88
	<i>вт.ч. вариативная часть</i>	88
в т. ч.:		
Практические занятия		88
контрольная работа		24
Промежуточная аттестация (экзамен)		

Распределение вариативной части

№ темы	Наименование разделов и тем	Количество часов аудиторной нагрузки	
		Всего	<i>Из них вариативная часть</i>
1	Раздел 1: Повторение курса математики основной школы	14	6
	Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования.	6	4
	Тема 1.3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.	4	2
2	Раздел 2: Прямые и плоскости в пространстве	22	8
	Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	4	2
	Тема 2.2. Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	3	1
	Тема 2.3. Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	4	2
	Тема 2.4. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	3	1
	Тема 2.5. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная.	4	2
	Тема 2.6. Теорема о трех перпендикулярах.	4	1
3	Раздел 3 : Координаты и векторы в пространстве	16	6
	Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	4	2
	Тема 3.2. Векторы в пространстве.	3	1

	Тема 3.3. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	5	2
	Тема 3.4. Разложение вектора	4	1
4	Раздел 4: Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	38	10
	Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	3	1
	Тема 4.3. Формулы приведения.	3	1
	Тема 4.4. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	3	1
	Тема 4.5. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	3	1
	Тема 4.6. Функции, их свойства. Способы задания функций	3	1
	Тема 4.7. Тригонометрические функции, их свойства и графики	3	1
	Тема 4.8. Преобразование графиков тригонометрических функций	3	1
	Тема 4.10. Простейшие тригонометрические уравнения	3	1
	Тема 4.12. Способы решения тригонометрических уравнений	3	1
	Тема 4.13. Системы тригонометрических уравнений	3	1
5	Раздел 5: Производная функции, ее применение	34	8
	Тема 5.2. Понятие производной. Производные функций	3	1
	Тема 5.5. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	3	1
	Тема 5.6. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	3	1
	Тема 5.8. Уравнение касательной к графику функции	3	1
	Тема 5.9. Физический смысл первой и второй производной	3	1
	Тема 5.10. Монотонность функции. Точки экстремумы.	3	1
	Тема 5.11. Исследование функций и построение графиков.	3	1
	Тема 5.13. Наибольшее и наименьшее значения функции	3	1
6	Раздел 6: Многогранники и тела вращения	42	12
	Тема 6.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	3	1
	Тема 6.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	3	1
	Тема 6.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	3	1
	Тема 6.7. Правильные многогранники, их свойства.	3	1
	Тема 6.8. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	3	1
	Тема 6.9. Конус, его составляющие. Сечение конуса.	3	1
	Тема 6.11. Шар и сфера, их сечения.	3	1

	Тема 6.12. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	4	1
	Тема 6.13. Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса.	4	2
	Тема 6.14. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы.	5	2
7	Раздел 7: Первообразная функции, ее применение	22	8
	Тема 7.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	3	1
	Тема 7.2. Нахождения первообразных функции.	4	2
	Тема 7.3. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	5	2
	Тема 7.4. Неопределенный и определенный интегралы	3	1
	Тема 7.5. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	5	2
8	Раздел 10: Логарифмы. Логарифмическая функция	28	8
	Тема 10.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	3	1
	Тема 10.3. Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	3	1
	Тема 10.4. Логарифмическая функция, ее свойства	5	2
	Тема 10.5. Классификация логарифмических уравнений	3	1
	Тема 10.6. Решение логарифмических уравнений	3	1
	Тема 10.7. Логарифмические неравенства	3	1
	Тема 10.8. Системы логарифмических уравнений	4	1
9	Раздел 11: Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	18	8
	Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	4	2
	Тема 11.2 Событие, вероятность события	5	2
	Тема 11.3 Сложение и умножение вероятностей	5	2
	Тема 11.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	4	2
10	Раздел 12: Уравнения и неравенства	28	15
	Тема 12.1 Равносильность уравнений и неравенств	3	1
	Тема 12.2 Общие методы решения уравнений	5	3
	Тема 12.3 Графический метод решения уравнений	5	3

Тема 12.4 Уравнения и неравенства с модулем	5	3
Тема 12.5 Уравнения и неравенства с параметрами	5	3
Тема 12.6 Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	5	2
ИТОГО	286	88

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1.	Повторение курса математики основной школы	14	
Тема 1.1. Цели и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	
	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение	1	
	1 Цели и задачи математики при освоении профессий технологического профиля		
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие № 1 Математика в профессии мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей		
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования.	Содержание учебного материала	6	ПР6 1, ПР6 4, ПРу 2
	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение	2	
	1 Натуральные и целые числа. Рациональные и иррациональные числа.		ПР 05, ЛР 09, ЛР 13
	2 Действительные числа.		
	Профессионально ориентированное содержание	4	МР 01, МР 04, МР 09
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №2: <i>Практико-ориентированные задачи технологического профиля</i>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие №3: <i>Практико-ориентированные задачи технологического профиля</i>		
	Практическое занятие №4: <i>Проценты в профессиональных задачах технологического профиля</i>		
Практическое занятие №5: <i>Проценты в профессиональных задачах технологического профиля</i>			
Тема 1.3. Уравнения	Содержание учебного материала	4	

и неравенства. Системы уравнений.	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение			
	1	Уравнения и неравенства.		
	2	Системы уравнений		
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	Практические занятия		2	
	<i>Практическое занятие №6: Уравнения и неравенства в профессиональных задачах технологического профиля</i>			
	<i>Практическое занятие №7: Системы уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	
Тема 1.4. Входной контроль.	ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ		2	
	Входной контроль. Решение задач для подготовки к тестированию.			
	Входное тестирование.			
РАЗДЕЛ 2.	Прямые и плоскости в пространстве		22	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02
	Содержание учебного материала		4	
	Основное содержание		2	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Теоретическое обучение		1	ПР 02, ПР 04, ПР 05, ПР 08
	1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 8			
	Творемы о взаимном расположении прямой и плоскости.			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие №9: Прямые и плоскости в задачах технологического профиля			
	Практическое занятие № 10: Прямые и плоскости в задачах технологического профиля			
	Содержание учебного материала		3	
Тема 2.2. Параллельность прямой и	Основное содержание		2	

Тема 2.3. Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	Теоретическое обучение		1		
	1	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.			
	Практические занятия				1
	Практическое занятие № 11 Взаимное расположение прямых и плоскостей..				
	Профессионально ориентированное содержание				1
	Практические занятия				1
	Практическое занятие №12: Угол между прямой и плоскостью в задачах технического профиля				
	Содержание учебного материала				4
	Основное содержание				2
	Теоретическое обучение				1
	1	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование.			
	Практические занятия				1
Практическое занятие № 13 Параллельное проектирование.					
Профессионально ориентированное содержание		1			
Практические занятия		1			
Практическое занятие № 14: Параллельное проектирование в задачах технического профиля					
Контрольная работа		1			
Контрольная работа «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»					
Тема 2.4. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	Содержание учебного материала		3		
	Основное содержание		2		
	Теоретическое обучение		1		
	1	Перпендикулярность прямых.			
	Практические занятия		1		
	Практическое занятие № 15 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.				
	Профессионально ориентированное содержание		1		
	Практические занятия		1		
	Практическое занятие № 16: Перпендикулярность прямых в задачах технического профиля				

Тема 2.5. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная.	Содержание учебного материала		4	ИР6 08, ИР7 02
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 17			
	Перпендикуляр и наклонная к плоскости.			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие №18: <i>Перпендикулярность плоскостей в задачах технологического профиля</i>			
Практическое занятие №19: <i>Перпендикуляр и наклонная в задачах технологического профиля</i>				
Тема 2.6. Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала		4	ИР6 08, ИР7 02
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1	Теорема о трех перпендикулярах	1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 20			
	Теорема о трех перпендикулярах.			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие №21: <i>Применение теоремы о трех перпендикулярах в задачах технологического профиля</i>			
Контрольная работа		1		
Контрольная работа «Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямых и плоскостей»				
РАЗДЕЛ 3.	Координаты и векторы в пространстве		16	ИР6 08, ИР7 02
	Содержание учебного материала		4	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	1	ИР6 02, ИР7 04,
	Практические занятия		1	

	<p>Практическое занятие №22 Декартовы координаты в пространстве.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №23: <i>Векторное пространство в профессиональных задачах технологического профиля</i></p> <p>Практическое занятие №24: <i>Векторное пространство в профессиональных задачах технологического профиля</i></p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>МП 05, МР 08</p> <p>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05</p>
<p>Тема 3.2. Векторы в пространстве.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Векторы в пространстве</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №25 Векторы в пространстве.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №26: <i>Векторное пространство в профессиональных задачах технологического профиля</i></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<p>Тема 3.3. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Угол между векторами.</p> <p>2 Скалярное произведение векторов</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №27: <i>Угол между векторами при решении задач технологического профиля</i></p> <p>Практическое занятие №28: <i>Скалярное произведение векторов при решении задач технологического профиля</i></p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве». Тестирование.</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>4</p> <p>2</p>
<p>Тема 3.4. Разложение вектора</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p>	<p>4</p> <p>2</p>	

РАЗДЕЛ 4.	Теоретическое обучение				
	1	Разложение вектора		1	
	Практические занятия			ПР 6 03, ПР 6 04, ПР 01, ПР 02 ДР 05, ДР 08, ДР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие №29: Разложение вектора				1
	Профессионально ориентированное содержание				1
	Практические занятия				1
	Практическое занятие №30: <i>Разложение вектора в задачах технологического профиля</i>				
	Контрольная работа				1
	Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»				
	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции				38
Содержание учебного материала		3			
Основное содержание		2			
Теоретическое обучение					
1	Тригонометрические функции. Радианная и градусная мера угла.		1		
Практические занятия			ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		
Практическое занятие № 31				1	
Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.					
Профессионально ориентированное содержание				1	
Практические занятия				1	
Практическое занятие №32: <i>Описание производственных процессов с помощью графиков функций</i>					
Содержание учебного материала				2	
Основное содержание				2	
Теоретическое обучение					
1	Основные тригонометрические тождества			1	
Практические занятия			ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		
Практическое занятие № 33				1	
Основные тригонометрические тождества.					
Содержание учебного материала				3	
Основное содержание				2	
Теоретическое обучение					
1	Формулы приведения				1

Тема 4.4. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 34 Формулы приведения.			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие №35: <i>Формулы приведения в профессиональных задачах технологического профиля</i>			
	Содержание учебного материала			3
	Основное содержание			2
	Теоретическое обучение		1	
	1 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов			
	Практические занятия			1
Практическое занятие № 36 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.				
Профессионально ориентированное содержание		1		
Практические занятия		1		
Практическое занятие №37: <i>Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов в профессиональных задачах технологического профиля</i>				
Содержание учебного материала			3	
Основное содержание			2	
Теоретическое обучение		1		
1 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.				
Практические занятия			1	
Практическое занятие № 38 Формулы половинного угла.				
Профессионально ориентированное содержание		1		
Практические занятия		1		
Практическое занятие №39: <i>Формулы половинного угла в профессиональных задачах технологического профиля</i>				
Содержание учебного материала			3	
Основное содержание			2	
Теоретическое обучение		1		
1 Функции, их свойства. Способы задания функций.				
Практические занятия		1		
Тема 4.6. Функции, их свойства. Способы задания функций				

	<p>Практическое занятие № 40</p> <p>Способы задания функций.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №41: <i>Применение графиков функций в профессиональных задачах технологического профиля</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	
<p>Тема 4.7. Тригонометрические функции, их свойства и графики</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Тригонометрические функции, их свойства и графики</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 42</p> <p>Определение тригонометрической функции, свойства и график</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №43: <i>Тригонометрические функции в профессиональных задачах технологического профиля</i></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	<p>Тема 4.8. Преобразование графиков тригонометрических функций</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Преобразование графиков тригонометрических функций</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 44</p> <p>Преобразование графиков тригонометрических функций</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №45: <i>Тригонометрические функции в профессиональных задачах технологического профиля</i></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	<p>Тема 4.9. Обратные тригонометрические функции</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Обратные тригонометрические функции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 46</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

Тема 4.10. Простейшие тригонометрические уравнения	Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Содержание учебного материала Основное содержание Творческое обучение 1 Простейшие тригонометрические уравнения Практические занятия Практическое занятие № 47 Решение простейших тригонометрических уравнений. Профессионально ориентированное содержание Практические занятия Практическое занятие №48: <i>Простейшие тригонометрические уравнения в профессиональных задачах технологического профиля</i>	3 2 1 1 1 1 1	
Тема 4.11. Простейшие тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала Основное содержание Творческое обучение 1 Простейшие тригонометрические неравенства Практические занятия Практическое занятие № 49 Решение простейших тригонометрических неравенств. Контрольная работа Контрольная работа "Тригонометрические неравенства"	3 2 1 1 1	
Тема 4.12. Способы решения тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала Основное содержание Творческое обучение 1 Способы решения тригонометрических уравнений. Практические занятия Практическое занятие № 50 Способы решения тригонометрических уравнений. Профессионально ориентированное содержание Практические занятия Практическое занятие №51: <i>Способы решения тригонометрических уравнений в профессиональных задачах технологического профиля</i>	3 2 1 1 1 1	
Тема 4.13. Системы тригонометрических	Содержание учебного материала Основное содержание	4 2	

уравнений	Теоретическое обучение		1	
	1	Системы тригонометрических уравнений		
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 52			
	Решение систем тригонометрических уравнений			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие №53: Системы тригонометрических уравнений в профессиональных задачах технологического профиля			
	Контрольная работа		1	
	Контрольная работа "Тригонометрические уравнения"			
РАЗДЕЛ 5.	Производная функции, ее применение		36	ПР 6 01, ПР 6 05, ПР 7 02, ПР 7 03, ПР 7 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
	Содержание учебного материала			
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1	Понятие о пределе последовательности. Понятие производной. Производные функций.		
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 54			
	Предел последовательности.			
	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	
Тема 5.2. Производные функций	Практические занятия		1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие № 55			
	Производная: механический и геометрический смысл.			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие №56: Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля			
	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1		Производные сумм, разности.	
Тема 5.3. Производные сумм, разности.				

Геометрический смысл производной.	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение			
	1	Геометрический смысл производной.		1
	Практические занятия			1
	Практическое занятие № 63 Геометрический смысл производной.			
	Содержание учебного материала			3
	Основное содержание			2
	Теоретическое обучение			1
	1	Уравнение касательной к графику функции.		1
	Практические занятия			1
Практическое занятие № 64 Уравнение касательной к графику функции.				
Профессионально ориентированное содержание		1		
Практические занятия		1		
<i>Практическое занятие №65: Уравнение касательной к графику функции в задачах технологического профиля</i>				
Тема 5.9. Физический смысл первой и второй производной	Содержание учебного материала		4	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1	Физический смысл первой и второй производной.	1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 66 Физический смысл первой и второй производной.			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
	<i>Практическое занятие №67: Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Контрольная работа		1	
Контрольная работа «Производная функции, ее применение»				
Тема 5.10. Монотонность функции. Точки экстремумы.	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1	Монотонность функции. Точки экстремумы.	1	

Тема 5.11. Исследование функций и построение графиков.	Практические занятия	1		
	Практическое занятие № 68 Монотонность функций. Точки экстремума.			
	Профессионально ориентированное содержание	1		
	Практические занятия	1		
	<i>Практическое занятие №69: Монотонность функции в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение	1		
	1	Исследование функций и построение графиков.	1	
	Практические занятия		1	
Тема 5.12. Графики дробно-линейных функций	Практическое занятие № 70 Исследование функций и построение графиков.			
	Профессионально ориентированное содержание	1		
	Практические занятия	1		
	<i>Практическое занятие №71: Исследование функций в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение	1		
	1	Графики дробно-линейных функций. Наибольшее и наименьшее значения функций.	1	
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 72 Графики дробно-линейных функций.			
Тема 5.13. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Практические занятия	1		
	Практическое занятие № 73 Наибольшее и наименьшее значения функции.			
	Профессионально ориентированное содержание	1		
	Практические занятия	1		
	<i>Практическое занятие №74: Наибольшее и наименьшее значения функции в</i>			

	<i>профессиональных задачах технологического профиля</i>			
	Контрольная работа «Графика функции»			
РАЗДЕЛ 6.	Многогранники и тела вращения		42	ПР6 01, ПР6 06, ПР6 02, ПР6 03
Тема 6.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	ДР 06, ДР 07, ДР 08
	Теоретическое обучение		1	
	1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.			МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 75 Различные виды многогранников. Их изображения.			
Тема 6.2. Призма, ее состав- ляющие, сечение. Пряма и правильная призма	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Теоретическое обучение		1	
	1 Призма, ее составляющие, сечение. Пряма и правильная призма.			
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 76 Призма. Пряма и наклонная призма. Правильная призма.			
Тема 6.3. Параллелепипед, куб, сечение куба, парал- лелепипеда.	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1 Параллелепипед, куб, сечение куба, параллелепипеда			
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 77 Параллелепипед, куб, сечение куба, параллелепипеда.			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
	<i>Практическое занятие №78: Сечения многогранников в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
Тема 6.4. Пирамида, ее состав- ляющие, сечение. Правильная пирами- да. Усеченная пира-	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.			

Мета.	Практические занятия	1	
	Практическое занятие № 79		
	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
Тема 6.5. Бо- ковая и полная по- верхность призмы, пирамида.	Содержание учебного материала		
	Основное содержание		
	Теоретическое обучение	1	
	1 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 80	1	
	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Практические занятия		
	<i>Практическое задание №81: Боковая и полная поверхность многогранников в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
	Содержание учебного материала		
	Основное содержание		
	Теоретическое обучение	1	
	1 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.		
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие № 82		
	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Практические занятия	1	
	<i>Практическое задание №83: Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля.</i>		
Тема 6.7. Правильные много- гранники, их свойст- ва.	Содержание учебного материала		
	Основное содержание		
	Теоретическое обучение	1	
	1 Правильные многогранники, их свойства.		
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие № 84		
	Правильные многогранники, их свойства.		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Практические занятия	1	

	<p><i>Практическое задание №85: Правильные многогранники, их свойства в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>		
<p>Тема 6.8. Цилиндр, его состав-ляющие. Сечение цилиндра.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 86</p> <p>Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое задание №87 Сечения цилиндра в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<p>Тема 6.9. Ко-нус, его состав-ляющие. Сечение конуса.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Конас, его составляющие. Сечение конуса</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 88</p> <p>Конас, его составляющие. Сечение конуса.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое задание №89: Сечения конуса в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<p>Тема 6.10. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 90</p> <p>Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<p>Тема 6.11. Шар и сфера, их сечения.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	

<p>Тема 6.12. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</p>	1	Шар и сфера, их сечения		
		Практические занятия		
		Практическое занятие № 91 Шар и сфера, их сечения.	1	
		Профессионально ориентированное содержание	1	
		Практические занятия	1	
		<i>Практическое занятие №92: Сечения многогранников в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
		Содержание учебного материала		4
		Основное содержание		2
		Теоретическое обучение		
		1 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	1	
		Практические занятия		
		Практическое занятие № 93 Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	1	
		Профессионально ориентированное содержание	1	
	Практические занятия	1		
	<i>Практическое занятие №94: Объемы тел многогранников в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Контрольная работа	1		
	Контрольная работа «Объемы многогранников».			
	Содержание учебного материала		4	
	Основное содержание		2	
<p>Тема 6.13. Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса.</p>		Теоретическое обучение		
		1 Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса.	1	
		Практические занятия		
		Практическое занятие № 95 Формулы объемов многогранников. Объемы цилиндра и конуса.	1	
		Профессионально ориентированное содержание	2	
		Практические занятия	2	
		<i>Практическое занятие №96: Объемы тел многогранников в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
		<i>Практическое занятие №97: Объемы тел многогранников в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		

<p>Тема 6.14. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 98</p> <p>Формулы площадей поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы.</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<p>РАЗДЕЛ 7.</p> <p>Тема 7.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.</p>	<p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое занятие №99: Площади поверхностей комбинированных геометрических тел задачах профессиональной направленности технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое занятие №100: Площади поверхностей комбинированных геометрических тел задачах профессиональной направленности технологического профиля.</i></p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа «Площади многогранников».</p> <p>Первообразная функции, ее применение</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>20</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ПР 6 01, ПР 6 05, ПР 6 02, ПР 6 03, ПР 6 04</p> <p>ДР 05, ДР 09, ДР 13</p> <p>МР 01, МР 04, МР 09</p> <p>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05</p>
<p>Тема 7.2. Нахождение первообразных функций.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Первообразная функция. Правила нахождения первообразных.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 101</p> <p>Первообразная и интеграл.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое занятие №102: Применение интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля.</i></p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05</p>

Тема 7.3. Пло- щадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбни- ца.	1	Нахождение первообразных функции		
	Практические занятия			
		Практическое занятие № 103 Нахождения первообразных функции.	1	
	Профессионально ориентированное содержание			
		Практические занятия	2	
		<i>Практическое занятие №104: Нахождение первообразных функции в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
		<i>Практическое занятие №105: Нахождение первообразных функции в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
	Содержание учебного материала			
		Основное содержание	5	
		Теоретическое обучение		
	1	Площадь криволинейной трапеции.	1	
	Практические занятия			
		Практическое занятие № 106 Формула Ньютона – Лейбница	1	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Практические занятия		2	
	<i>Практическое занятие №107: Формула Ньютона – Лейбница в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	<i>Практическое занятие №108: Формула Ньютона – Лейбница в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Контрольная работа		1	
	Контрольная работа «Первообразная функция, ее применение»			
	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение			
	1	Неопределенный и определенный интегралы.	1	
	Практические занятия			
		Практическое занятие № 109	1	
	Неопределенный и определенный интегралы.			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
Тема 7.4. Неоп- ределенный и опре- деленный интегралы.				

	<i>Практическое задание №10: Неопределенный и определенный интегралы в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
Тема 7.5. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала		5	
	Основное содержание		2	
Тема 8.1. Степенная функция, ее свойства	Теоретическое обучение		1	
	1 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции			
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 111			
	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	Практические занятия		2	
	<i>Практическое задание №12: Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	<i>Практическое задание №13: Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Контрольная работа		1	
Контрольная работа «Интеграл»				
РАЗДЕЛ 8.	Степени и корни. Степенная функция		12	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02
	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	JP 05, JP 08, JP 10
	Теоретическое обучение		1	
	1 Степенная функция, ее свойства			
	Практические занятия		1	MP 03, MP 07, MP 08
	Практическое занятие № 114			
	Степенная функция, ее свойства.			
	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09
Теоретическое обучение		1		
1 Преобразование выражений с корнями n-ой степени				
Практические занятия		1		

	Практическое задание № 115 Преобразование выражений с корнями n -ой степени. Контрольная работа Контрольная работа "Корни и степени"	1	
Тема 8.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		2
	Основное содержание		2
Тема 8.4. Решение иррациональных уравнений	Теоретическое обучение	1	
	Практические занятия		1
	Практическое занятие № 116 Свойства степени с рациональным и действительным показателями.		2
	Основное содержание		2
	Теоретическое обучение	1	
	Практические занятия		1
	Практическое занятие № 117 Решение иррациональных уравнений.		3
	Основное содержание		2
Тема 8.5. Решение иррациональных неравенств	Теоретическое обучение	1	
	Практические занятия		1
	Практическое занятие № 118 Решение иррациональных неравенств.		1
	Контрольная работа		1
РАЗДЕЛ 9.	Контрольная работа "Иррациональные уравнения и неравенства"		14
	Показательная функция		14
Тема 9.1. Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		2
	Основное содержание		2
	Теоретическое обучение	1	
	Практические занятия		1
	1 Показательная функция, ее свойства		1
	Практические занятия		1
			MP 03, MP 07,

	Практическое занятие № 119 Показательная функция, ее свойства.		МР 08	
Тема 9.2. Классификация показательных уравнений	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1 Классификация показательных уравнений			
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 120 Классификация показательных уравнений.			
Тема 9.3. Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1			
	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 121 Решение иррациональных уравнений.			
Тема 9.4. Простейшие показательные неравенства	Контрольная работа		1	
	Контрольная работа " Показательные уравнения "			
	Содержание учебного материала		2	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1 Простейшие показательные неравенства			
Тема 9.5. Решение показательных неравенств	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 122 Простейшие показательные неравенства.			
	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		1	
	1 Решение показательных неравенств			
Тема 9.5. Решение показательных неравенств	Практические занятия		1	
	Практическое занятие № 123 Решение показательных неравенств.			
	Контрольная работа		1	
	Контрольная работа " Показательные неравенства "			

Тема 9.6. Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала		2	ИР6 02, ИР6 04, ПРУ 02
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение	1		
РАЗДЕЛ 10.	1 Системы показательных уравнений		1	ИР6 02, ИР6 04, ПРУ 02 ИР 05, ИР 08, ИР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	Практические занятия		1	
	Практическое задание № 124			
	Системы показательных уравнений.			
	Логарифмы. Логарифмическая функция		28	
	Содержание учебного материала		3	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		2	
	1 Логарифм числа.			
	2 Десятичный и натуральный логарифмы, число e			
Тема 10.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Практические занятия		1	ИР 01, ИР 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическое задание № 125			
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .			
	Содержание учебного материала		4	
	Основное содержание		2	
	Теоретическое обучение		2	
	1 Свойства логарифмов.			
	2 Операция логарифмирования.			
	Практические занятия		1	
	Практическое задание № 126			
Тема 10.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.			ИР 01, ИР 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	Практические занятия		1	
	<i>Практическое задание №127: Логарифмическая спираль в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
	Содержание учебного материала		3	
Тема 10.3. Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой	Основное содержание		2	ИР 01, ИР 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Теоретическое обучение		1	
	1 Обратная функция, ее график.			
Уч-х	Практические занятия		1	

	<p>Практическое занятие № 128</p> <p>Симметрия относительно прямой $y=x$.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое задание №129: Симметрия в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	
Тема 10.4. Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала		5
	Основное содержание		2
	Теоретическое обучение	1	1
	1 Логарифмическая функция, ее свойства		
	Практические занятия	1	1
	Практическое занятие № 130		
	Логарифмическая функция, ее свойства.		
	Профессионально ориентированное содержание	2	2
	Практические занятия	2	2
	<i>Практическое задание №131: Логарифмическая функция, ее свойства в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
<i>Практическое задание №132: Логарифмическая функция, ее свойства в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
Контрольная работа	1	1	
Контрольная работа " Логарифмическая функция "			
Содержание учебного материала		3	
Основное содержание		2	
Теоретическое обучение	1	1	
1 Классификация логарифмических уравнений			
Практические занятия	1	1	
Практическое занятие № 133			
Классификация логарифмических уравнений.			
Профессионально ориентированное содержание	1	1	
Практические занятия	1	1	
<i>Практическое задание №134 Логарифмические уравнения в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
Содержание учебного материала		3	
Основное содержание		2	
Тема 10.6. Решение логарифмиче-			

Тема 10.7. Логарифмические неравенства	Теоретическое обучение		1
	1	Решение логарифмических уравнений	
	Практические занятия		1
	Практическое занятие № 135 Решение логарифмических уравнений.		
	Профессионально ориентированное содержание		1
	Практические занятия		1
	<i>Практическое занятие №136: Решение логарифмических уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
	Содержание учебного материала		3
	Основное содержание		2
	Теоретическое обучение		1
Тема 10.8. Системы логарифмических уравнений	1		1
	Логарифмические неравенства		
	Практические занятия		1
	Практическое занятие № 137 Решение логарифмических неравенств.		
	Профессионально ориентированное содержание		1
	Практические занятия		1
	<i>Практическое занятие №138: Логарифмические неравенства в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
	Содержание учебного материала		4
	Основное содержание		2
	Теоретическое обучение		1
1		1	
Системы логарифмических уравнений			
Практические занятия		1	
Практическое занятие № 139 Решение систем логарифмических уравнений.			
Профессионально ориентированное содержание		1	
Практические занятия		1	
<i>Практическое занятие №140: Системы логарифмических уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
Контрольная работа		1	
Контрольная работа " Логарифмические уравнения и неравенства "			

РАЗДЕЛ 11.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	18	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05
Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Основные понятия комбинаторики</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 141</p> <p>Основные понятия комбинаторики.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое занятие №142: Комбинаторика в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое занятие №143: Представление данных в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПРy 05</p> <p>ДР 05, ДР 07, ДР 13</p> <p>МР 01, МР 05, МР 08</p>
Тема 11.2 Событие, вероятность события	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Событие, вероятность события</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 144</p> <p>Событие, вероятность события.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое занятие №145: Событие, вероятность события в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое занятие №146: Задачи математической статистики технологического профиля.</i></p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа " Элементы комбинаторики "</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05</p>
Тема 11.3 Сложение и умножение вероятностей	<p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Сложение и умножение вероятностей</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p>	

Тема 11.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Практические занятия	1	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04
	Практическое занятие № 147 Сложение и умножение вероятностей.		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практические занятия	2	
	<i>Практическое занятие №148: Вероятность в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
	<i>Практическое занятие №149: Вероятность в профессиональных задачах технологического профиля</i>		
	Содержание учебного материала	5	
	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение	1	
	1 Дискретная случайная величина, закон ее распределения		
Практические занятия	1		
Практическое занятие № 150 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.			
Профессионально ориентированное содержание	2		
Практические занятия	2		
<i>Практическое занятие №151: Дискретная случайная величина в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
<i>Практическое занятие №152: Дискретная случайная величина в профессиональных задачах технологического профиля.</i>			
Контрольная работа	1		
Контрольная работа " Теория вероятностей "			
Уравнения и неравенства	28		
РАЗДЕЛ 12.			
Тема 12.1			
Равносильность уравнений и неравенств			
Содержание учебного материала	3		
Основное содержание	2		
Теоретическое обучение	1		
1 Равносильность уравнений и неравенств			
Практические занятия	1		
Практическое занятие № 153 Равносильность уравнений и неравенств.			
Профессионально ориентированное содержание	1		

	<p>Практические занятия <i>Практическое задание №154: Равносильность уравнений и неравенств в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 12.2 Общие методы решения уравнений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Общие методы решения уравнений</p>	5 2 1	
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое задание № 155</p> <p>Общие методы решения уравнений.</p>	1	
	<p>Профессионально ориентированное содержание</p>	3	
	<p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое задание №156: Общие методы решения уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	3	
	<p><i>Практическое задание №157: Общие методы решения уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое задание №158: Общие методы решения уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	5	
Тема 12.3 Графический метод решения уравнений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Графический метод решения уравнений</p>	2 1	
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое задание № 159</p> <p>Графический метод решения уравнений.</p>	1	
	<p>Профессионально ориентированное содержание</p>	3	
	<p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое задание №160: Графический метод решения уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	3	
	<p><i>Практическое задание №161: Графический метод решения уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое задание №162: Графический метод решения уравнений в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	3	
Тема 12.4	<p>Содержание учебного материала</p>	5	

Уравнения и неравенства с модулем	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Уравнения и неравенства с модулем</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 163 Решение уравнений и неравенств с модулем.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое занятие №164: Уравнения и неравенства с модулем в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое занятие №165: Уравнения и неравенства с модулем в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое занятие №166: Уравнения и неравенства с модулем в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа " Уравнения и неравенства "</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>1 Уравнения и неравенства с параметрами</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 167 Решение уравнений и неравенств с параметрами.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p><i>Практическое занятие №168: Нахождение неизвестной величины в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое занятие №169: Нахождение неизвестной величины в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p> <p><i>Практическое занятие №170: Нахождение неизвестной величины в профессиональных задачах технологического профиля.</i></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	
<p>Тема 12.5</p> <p>Уравнения и неравенства с параметрами</p>			
<p>Тема 12.6</p> <p>Системы уравнений и неравенств, ре-</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p>	<p>5</p> <p>2</p>	

шаемые графически			
1	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 171	1	
	Решение систем уравнений и неравенств, решаемые графически	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практические занятия		
	<i>Практическое занятие №172: Решение систем уравнений и неравенств, решаемые графически в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
	<i>Практическое занятие №173: Решение систем уравнений и неравенств, решаемые графически в профессиональных задачах технологического профиля.</i>		
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа " Уравнения и неравенства "		
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
ИТОГО		286	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. 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
2. 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
3. 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

4. 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

5. 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

3.2.2. Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
ПР601 ПР602 ПР603 ПР604 ПР605 ПР606 ПР607 ПР608 ПРу01 ПРу02 ПРу03 ПРу04 ПРу05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(Промежуточная аттестация в форме экзамена)

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика» (углубленный уровень)

профессии технологического профиля обучения

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательной дисциплины Математика (углубленный уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (ПООП СОО).

Личностные результаты отражают:

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, осознанно 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, 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 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-

оздоровительной деятельностью, 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.

Метапредметные результаты отражают:

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 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

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 на углубленном уровне отражают:

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.

Фонды оценочных средств по профессии

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Таблица 6

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
<p>Раздел № 1 Повторение курса математики основной школы</p> <p>Тема Уравнения и неравенства. Системы уравнений.</p>	ПРy 2 ЛР 13 МР 9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1.	<p>Задание 1. При расчете сложной цепи постоянного тока получилась следующая система уравнений:</p> $\begin{cases} 7,5I_1 + 2I_2 + 5I_3 = 100 \\ 2I_1 + 12,5I_2 - 10I_3 = 120 \\ 5I_1 - 10I_2 + 25I_3 = 0 \end{cases}$ <p>Решите данную систему методом Гаусса.</p>
<p>Тема Комплексные числа</p>	ПРy 2 ЛР 13 МР 9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1.	<p>Задание 1. По закону Ома вычислите комплексный ток в цепи:</p> $I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{26,7 + j 13,4}$ <p>Задание 2. Найдите значение выражения</p> $18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}$ <p>Задание 3. Найдите значение выражения</p> $30 - 0,8 \cdot (-10)^2$
<p>Раздел № 2 Прямые и плоскости в пространстве</p> <p>Тема Расположение прямых и плоскостей.</p>	ПРy 2 ЛР 13 МР 9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1.	<p>Задание 1. Составить уравнение плоскости, проходящей через три точки $M_1(1; 0; -2)$, $M_2(2; -1; 1)$ и $M_3(3; 2; -1)$.</p> <p>Задание 2. На каком расстоянии от плоскости $(Q): x - 3y + 2z - 5 = 0$ находится точка $M_0(2; -2; 3)$</p>
<p>Раздел № 3 Координаты и векторы в пространстве</p> <p>Тема Действия над векторами. Скалярное произведение векторов</p>	ПРy 2 ЛР 13 МР 9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1.	<p>Задание 1. Найти скалярное произведение двух векторов $\vec{a} = \{2; -12; -18\}$ и $\vec{b} = \{-10; -11; 15\}$.</p> <p>Задание 2. Найти разность двух векторов $\vec{a} = \{14; -10; -16\}$ и $\vec{b} = \{-15; 20; -4\}$.</p>

<p>Раздел 4 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Тема Формулы приведения</p>	<p>ПР6 4 ПР6 8 ПРу 2 ЛР 13 МР 5 МР 9 ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1.</p>	<p>Задание 1. Упростите выражение $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha);$ Задание 2. Упростите выражение $\sin(90^\circ - \alpha) + \cos(180^\circ + \alpha) + \operatorname{tg}(270^\circ + \alpha) + \operatorname{ctg}(360^\circ + \alpha);$</p>
<p>Раздел № 5 Производная функции, ее применение. Тема Физический смысл производной</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13 МР 3 МР 9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1.</p>	<p>Задание 1. Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента времени $t = 0$, задается формулой $Q = 3t^2 - 3t + 4$. Определить силу тока в конце 6-й секунды.</p>
<p>Раздел № 6 Многогранники и тела вращения Тема Объемы цилиндра и конуса</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13 МР 3 МР 9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1.</p>	<p>Задание 1. На заводе по производству целлюлозы произошла авария с выбросом сжиженного хлора. Определить количество вытекшей из трубопровода жидкости, при условии заполнения трубопровода на 80%. Размеры трубопровода: длина 3 км, диаметром 0,5 м Задание 2. Определить глубину зоны возможного заражения для условий: авария произошла в 10.00 в летний период, скорость ветра по данным прогноза – 3 м/с, температура воздуха +20°C, сплошная облачность, жидкость разлилась свободно на подстилающей поверхности</p>
<p>Раздел № 7 Первообразная функции, ее применение Тема Определённый интеграл. Задачи практического содержания Тема Определённый интеграл. Задачи практического содержания</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13, МР 3 МР 9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1.</p>	<p>Задание 1. Вычислить интеграл $\int_0^{\pi} \sin x dx$ Задание 2. Вычислить интеграл $\int_0^{\pi} -\cos x dx$ Задание 2. Сила тока в проводнике меняется со временем по закону $I=2+3t^2$. Определить, какое количество электричества проходит через поперечное сечение проводника за время от 2 до 5 секунд.</p>
<p>Раздел № 8 Степени и корни. Степенная функция</p>	<p>ПР6 4 ПР6 8 ПРу 2 ЛР 13</p>	<p>Задание 1. Определить точку максимума функции $y = 8x - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - 106$</p>

<p>Тема Степенная функция, ее свойства</p>	<p>MP 5 MP 9 OK 01 OK 02, OK 03 OK 04 OK 09 ПК 1.1.</p>	
<p>Раздел № 9 Показательная функция</p> <p>Тема Решение показательных уравнений</p>	<p>ПР6 4 ПР6 8 ПРу 2 ЛР 13 MP 5 MP 9 OK 01 OK 02, OK 03 OK 04 OK 09 ПК 1.1.</p>	<p>Задание 1. Найти наибольший положительный корень уравнения $e^x - 10x = 0$ с точностью 10^{-4}, используя метод итераций. Корни отделить графически. Рассмотреть простейшее решение в системе MathCad.</p>
<p>Раздел № 10 Логарифмы. Логарифмическая функция</p> <p>Тема Логарифмические уравнения</p>	<p>ПР6 8 ПРу 2 ЛР 13 MP 5 MP 9 OK 01 OK 02, OK 03 OK 04 OK 09 ПК 1.1.</p>	<p>Задание 1. Найти наибольший положительный корень уравнения $4x - 5 \ln x = 5$ с точностью 10^{-4}, используя метод итераций. Корни отделить графически. Рассмотреть простейшее решение в системе MathCad.</p> <p>Задание 2. Найти значение выражения $\log_2 256 - \log_2 4$.</p>
<p>Раздел 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p> <p>Тема Математическая статистика</p>	<p>ПРу 5 ЛР 13 MP 3 MP 9 OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 09 ПК 3.3.</p>	<p>Задание 1. При индивидуальном анкетном опросе группа из пяти экспертов в результате генерации подала 26 предложений, относящихся к объекту экспертизы, некоторые из которых по содержанию совпадают друг с другом. При этом $n_5^{(5)} = 10$ предложений выдвинуты всеми экспертами (очевидные); $n_5^{(4)} + n_5^{(3)} = 4 + 3 = 7$ предложений выдвинуты большинством экспертов, но не всеми, в данном случае тремя и четырьмя (известные); $n_5^{(2)} = 6$ предложений выдвинуты меньшинством, в данном случае, двумя экспертами (неочевидные) и $n_5^{(1)} = 3$ предложения выдвинуты (каждое) лишь одним экспертом (особые).</p> <p>Спрашивается, сколько ещё экспертов k следует опросить, чтобы вероятность P_{m+k} появления содержательно нового предложения стала меньше $a = 0,05$?</p>

<p>Раздел 12. Уравнения и неравенства</p> <p>Тема Общие методы решения уравнений</p>	<p>ПР6 8 ПРy 2 ЛР 13 МР 5 МР 9 ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1.</p>	<p>Задание 1. Решить систему уравнений.</p> $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y - x = -3 \end{cases}$ <p>Задание 2. Используя графический метод, решить уравнение</p> $\sqrt{x+3} = 4 - 2x$
--	---	---

Рецензия

на рабочую программу по учебной дисциплине
ОУДп.09 Математика по профессии
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей,
выполненную преподавателем математики
Бороховой Екатериной Юрьевной

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413, в ред. приказов Минпросвещения РФ от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712), ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1581), примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика технологический профиль профессионального образования рекомендованной и утвержденной ФГБОУ ДПО «ИРПО» в 2022г.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по основным вопросам: алгебра: развитие понятия о числе; корни, степени и логарифмы; основы тригонометрии; функции, их свойства и графики; степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции; начала математического анализа; уравнения и неравенства; комбинаторика, статистика и теория вероятностей: элементы комбинаторики; элементы теории вероятностей; элементы математической статистики; геометрия: прямые и плоскости в пространстве, многогранники, тела и поверхности вращения, измерения в геометрии, координаты и векторы.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов): структура рабочей программы соответствует рекомендациям по разработке программ для СПО и отвечает нормам, предъявляемым к данному виду документа. Рабочая программа состоит из пояснительной записки, в которой определены: общая характеристика учебной дисциплины, место учебной дисциплины в учебном плане, основные цели и задачи изучения дисциплины, требования к уровню подготовки обучающихся, обозначены общие и профессиональные компетенции, которыми должен овладеть будущий специалист.

В программе дана структура и содержание учебной дисциплины, в которой указаны объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план, определены условия реализации программы. Также приведен список основной и дополнительной литературы ,

рекомендуемый для освоения дисциплины.

В структуре и содержании учебной дисциплины раскрываются последовательность изучения и тем разделов и тем программы, распределяются учебные часы по разделам и темам дисциплины из расчета аудиторных занятий, максимальной учебной нагрузки обучающихся, самостоятельной работы.

В программе также отражены планируемые часы для самостоятельной работы обучающихся с указанием видов.

Итоговым контролем знаний студентов по дисциплине является письменный экзамен.

Оценка соответствия тематики практических работ требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы: содержание учебного материала соответствует требованиям к знаниям, умениям, навыкам по разделам и темам. Программа предусматривает выполнение практических работ, применяемые в программе понятия и термины соответствуют современному требованию образования.

Язык и стиль изложения, терминология рабочей программы: программа составлена последовательно, логично с учетом принципов системности, научности, доступности в соответствии с требованиями, что позволяет сделать вывод о целесообразности ее применения при освоении студентами профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Рекомендации, замечания: замечаний нет.

Заключение:

Рабочая программа по учебной дисциплине ОУДп.09 Математика: может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Рецензент:

Козловских Екатерина Валерьевна, преподаватель математики
ГБПОУ КК ААТ



/Е.В. Козловских/

Рецензия
на рабочую программу по учебной дисциплине
ОУДп.09 Математика по профессии
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей,
выполненную преподавателем математики
Бороховой Екатериной Юрьевной

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413, в ред. приказов Минпросвещения РФ от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712), ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1581), примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика технологический профиль профессионального образования рекомендованной и утвержденной ФГБОУ ДПО «ИРПО» в 2022г.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по основным вопросам: алгебра: развитие понятия о числе; корни, степени и логарифмы; основы тригонометрии; функции, их свойства и графики; степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции; начала математического анализа; уравнения и неравенства; комбинаторика, статистика и теория вероятностей: элементы комбинаторики; элементы теории вероятностей; элементы математической статистики; геометрия: прямые и плоскости в пространстве, многогранники, тела и поверхности вращения, измерения в геометрии, координаты и векторы.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов): Данная рабочая программа содержит следующие необходимые компоненты:

- Пояснительная записка;
- Тематическое планирование;
- Учебно-методическое и материально-техническое программы учебной дисциплины;
- Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся.

В пояснительной записке учебной дисциплины рассматриваются общая характеристика учебной дисциплины; определяются ее цели и задачи; указываются основные знания и умения, которыми должен овладеть обучающийся после изучения дисциплины в соответствии с ФГОС; указано рекомендуемое количество часов.

Указан перечень требований к знаниям и умениям, полученным в ходе изучения дисциплины.

В структуре и содержании учебной дисциплины раскрываются последовательность изучения и тем разделов и тем программы, распределяются учебные часы по разделам и темам дисциплины из расчета аудиторных занятий, максимальной учебной нагрузки студента, самостоятельной работы.

В программе также отражены планируемые часы для самостоятельной работы обучающихся с указанием видов.

Оценка соответствия тематики практических работ требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы: содержание учебного материала соответствует требованиям к знаниям, умениям, навыкам по разделам и темам. Программа предусматривает выполнение практических работ, применяемые в программе понятия и термины соответствуют современному требованию образования.

Язык и стиль изложения, терминология рабочей программы логичные, четкие. Обозначения, единицы измерения, сокращения соответствуют Государственным стандартам.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства: рабочая программа свидетельствует о высоком научно - методическом и профессиональном уровне подготовленности преподавателей, отвечает современным требованиям.

Рекомендации, замечания: замечаний нет.

Заключение:

Рабочая программа по учебной дисциплине ОУДп.09 Математика может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Рецензент:

Солянина Ольга Владимировна, преподаватель математики
ГБПОУ КК УТМиПТ


_____/О.В. Солянина/

