

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной дисциплины ОПД. 01 Математика  
основной образовательной программы по профессии  
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)  
квалификация – техник  
(базовый уровень)

РАССМОТРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии \_\_\_\_\_ Н.В. Анциферова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  
\_\_\_\_\_  
О.В. Степанова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
предметно-цикловой комиссией  
автоматики и энергетики  
Протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии \_\_\_\_\_ С.В. Помелова

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167)

Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

Приказа Министерства просвещения от 12 августа 2022 Г. N 732 "О внесении изменений в федеральный образовательный государственный образовательный стандарт среднего общего образования", утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413"

Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (Утв. Распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. No Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»)

Методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика» (утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФИРПО, Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.)

ФГОС СПО по профессии 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1579 (далее ФГОС СПО).

Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень)

Разработчик: Г.М. Стрельникова, мастер производственного обучения, преподаватель первой квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Синхронизация образовательных результатов СОО и СПО

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПД.01 Математика

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОД.10 Математика является частью основной образовательной программы подготовки по профессии 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина ОПД.01 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## **1.3. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины**

Реализация программы общеобразовательной дисциплины ОПД.01 Математика в структуре ОПОП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРб) и углубленного уровня (ПРу);
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО профессии 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- подготовить обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения общеобразовательной дисциплины ОПД.01 Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

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

## **1.4. Общая характеристика общеобразовательной учебной дисциплины**

Общеобразовательная дисциплина ОПД.01 Математика изучается на базовом уровне и имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального цикла: ОПД.03 Физика, ОПД.02 Информатика, ОД.11 Введение в

специальность.

В профильную составляющую по дисциплине входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций. В целях подготовки, обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении общеобразовательной дисциплины ОПД.01 Математика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

### **1.5. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины ОПД.01 Математика в соответствии с ФГОС СПО

<b>Личностные результаты</b>	
ЛР 1	- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности.
ЛР 2	-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР 3	- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
ЛР 4	ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
ЛР 5	эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР 6	гражданского воспитания: - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценостное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛР 7	экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности;
<b>Метапредметные результаты</b>	

MP1	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.</li> </ul>
MP2	<p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</li> </ul>
MP3	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p>

	<p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>
MP4	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиций другого человека</li> </ul>
MP5	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>
MP6	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</li> <li>- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</li> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</li> </ul>
MP7	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>
<b>Требования к предметным результатам освоения базового курса математики</b>	
ПР61.	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР62.	ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
ПР63.	ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПР64.	ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;
ПР65.	ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
ПР66	ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
ПР67.	ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
ПР68.	ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ПР69	ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность

	прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
ПР610	ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ПР611	ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПР612	ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПР613	ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
ПР614.	ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО приведена в Приложении 1.

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО приведена в Приложении 2.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

аудиторной учебной нагрузки (во взаимодействии с преподавателем) обучающегося 304 часа, в том числе консультаций – 2 часа, промежуточной аттестации – 10 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем в часах</i>	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>	<i>3 семестр</i>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>292</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>82</b>
<b>в т.ч.</b>				
<b>Основное содержание</b>	<b>246</b>	<b>88</b>	<b>92</b>	<b>66</b>
<b>в т.ч.</b>				
теоретическое обучение	192	72	72	48
практические занятия	54	16	20	18
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
практические занятия				
<b>Контрольные работы</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Индивидуальный проект</b>	-	-	-	
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа, экзамен)</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>304</b>	<b>112</b>	<b>102</b>	<b>90</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.01 Математика

<b>№ занятия (объем часов)</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Код образовательного результата ФГОС СОО</b>	<b>Код образовательного результата ФГОС СПО РПВ</b>	<b>Обеспечение средствами обучения</b>
1	2	3	4	5	6	7
		<b>Раздел 1 Повторение курса математики основной школы</b>	<b>20</b>			
1(2)	Тема 1.1.	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 23 –27
2(2)	Тема 1.2.	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 28 –31
3(2)	Тема 1.3.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-7 ПК 2.1	Л [1] с. 32 –37
4(2)	Тема 1.4.	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 38 –45
5(2)	Тема 1.5.	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 46 –51
6(2)	Тема 1.6.	Способы решения систем линейных уравнений. Системы неравенств	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 52 – 62
7(2)	Тема 1.7.	Функции, их свойства и графики	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 52 – 62
8(2)	Тема 1.8.	Виды плоских фигур и их площадь.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 63 –71
9(2)	Тема 1.9.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Практико-ориентированные задачи в курсе	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-7 ПК 2.1	Л [1] с. 71 –77

		геометрии на плоскости				
10(2)	Тема 1.10.	<b>Входной контроль</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1,2,4 ПК 2.1	
<b>Раздел 2 Геометрия</b>						
	<b>Тема 2.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>18</b>			
11(2)	Тема 2.1.	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 46 –51
12(2)	Тема 2.2.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 52 – 62
13(2)	Тема 2.3.	Параллельность прямых и плоскостей.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 63 –71
14(2)	Тема 2.4.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 71 –77
15(2)	Тема 2.5.	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 83 –91
16(2)	Тема 2.6.	Углы между прямыми и плоскостями. Двугранный угол.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 91 –107
17(2)	Тема 2.7.	Перпендикулярность двух плоскостей.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 105 –111
18(2)	Тема 2.8.	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	Практическое занятие	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 111 –117
19(2)	Тема 2.9.	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [2] с. 117–127
20(2)	Тема 2.10.	<b>Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	
	<b>Тема 3.</b>	<b>Многогранники</b>	<b>22</b>			
21(2)	Тема 3.1.	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-7	Л [1] с. 78 –83
22(2)	Тема 3.2.	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-7	Л [1] с. 84 –99
23(2)	Тема 3.3.	Параллелепипед, куб и их составляющие.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-7	Л [1] с. 101 –112
24(2)	Тема 3.4.	Построение сечений многогранников.	Практическое занятие	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-7	Л [1] с. 113 –118

25(2)	Тема 3.5.	Пирамида и ее элементы.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 119 –127
26(2)	Тема 3.6.	Сечение пирамиды. Усеченная пирамида.	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 128 –134
27(2)	Тема 3.7.	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 135 –141
28(2)	Тема 3.8.	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 142 –151
29(2)	Тема 3.9.	Понятие правильного многогранника.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 152 –167
30(2)	Тема 3.10.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-7, ПК 2.1	
31(2)	Тема 3.11	<b>Контрольная работа «Многогранники»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	
	<b>Тема 4.</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>24</b>			
32(2)	Тема 4.1.	Цилиндр и его элементы. Развертка цилиндра	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 213 –224
33(2)	Тема 4.2.	Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси)	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 225 –231
34(2)	Тема 4.3.	Конус и его элементы. Развертка конуса.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 232 –243
35(2)	Тема 4.4.	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения.	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 244 –256
36(2)	Тема 4.5.	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 257 –261
37(2)	Тема 4.6.	Шар и сфера, их сечения.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 262 –279
38(2)	Тема 4.7.	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 280 –291
39(2)	Тема 4.8.	Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 292 –301
40(2)	Тема 4.9.	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1,	OK 1-7	Л [1] с. 302 –308

		<b>Площади поверхностей тел</b>		MP2;		
41 (2)	Тема 4.10.	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [1] с. 302 –308
42 (2)	Тема 4.11.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения в профессионально-ориентированных задачах	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-7, ПК 2.1	Л [1] с. 213 –224
43 (2)	Тема 4.12.	<b>Контрольная работа «Тела и поверхности вращения»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	
	<b>Тема 5.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>16</b>			
44 (2)	Тема 5.1.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Понятие вектора в пространстве.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	Л [1] с. 320 –327
45 (2)	Тема 5.2.	Действия над векторами в пространстве.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	Л [1] с. 328 –331
46 (2)	Тема 5.3.	Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на ось.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	Л [1] с. 332 –339
47 (2)	Тема 5.4.	Простейшие задачи в координатах.	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	Л [1] с. 340 –346
48 (2)	Тема 5.5.	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	Л [1] с. 347 –352
49 (2)	Тема 5.6.	Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	Л [1] с. 353 –361
50 (2)	Тема 5.7.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-4,7, ПК 2.1	Л [1] с. 362 –373
51 (2)	Тема 5.8.	<b>Контрольная работа «Координаты и векторы»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	
<b>Раздел 3 Алгебра и начала математического анализа</b>						
	<b>Тема 6.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>				
52 (2)	Тема 6.1.	Развитие понятия о числе. Понятие комплексного числа. Сопряженные	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-4,7	Л [3] с. 72 –78

		комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа				
53 (2)	Тема 6.2.	Арифметические действия с комплексными числами	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-4,7	Л [3] с. 79 –85
54 (2)	Тема 6.3.	Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2; ДРу5, ДРу15	ОК 1-4,7	Л [3] с. 86 –89
55 (2)	Тема 6.4.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Комплексные числа в профессиональной деятельности	Практическое занятие	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 90 –97
56 (2)		<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</b>				
		<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>112</b>			
	<b>Тема 7.</b>	<b>Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>20</b>			
57 (2)	Тема 7.1.	Степенная функция и ее свойства.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 120 –129
58 (2)	Тема 7.2.	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 130 –137
59 (2)	Тема 7.3.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 138 –143
60 (2)	Тема 7.4.	Свойства корня n-ой степени	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 144 –149
61 (2)	Тема 7.5.	Преобразование выражений с корнями n-й степени.	Практическое занятие	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 150 –161
62 (2)	Тема 7.6.	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 162 –167
63 (2)	Тема 7.7.	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	Комбинированный урок	ЛР1,2; МР1, МР2;	ОК 1-5,7	Л [3] с. 168 –172
64 (2)	Тема 7.8.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Решение профессионально-ориентированных задач со степенью	Практическое занятие	ЛР3,4; МР3;	ОК 1-5, 7 ПК 2.1.	Л [3] с. 173 –189

65 (2)	Тема 7.9.	Решение иррациональных уравнений	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5, 7	Л [3] с. 190 –201
66 (2)	Тема 7.10	Решение иррациональных неравенств	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5, 7	Л [3] с. 202 –205
	<b>Тема 8.</b>	<b>Показательная функция</b>	<b>18</b>			
67 (2)	Тема 8.1.	Показательная функция, ее свойства и график	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 352 –358
68 (2)	Тема 8.2.	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 593 –361
69 (2)	Тема 8.3.	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 362 –371
70 (2)	Тема 8.4.	Решение показательных уравнений методом вынесение общего множителя	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 372 –379
71 (2)	Тема 8.5.	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 380 –387
72 (2)	Тема 8.6.	Решение показательных неравенств	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 388 –391
73 (2)	Тема 8.7.	Системы показательных уравнений	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 392 –401
74 (2)	Тема 8.8	Решение систем показательных уравнений	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 392 –401
75 (2)	Тема 8.9.	<b>Контрольная работа «Показательная функция»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	
	<b>Тема 9.</b>	<b>Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	<b>30</b>			
76 (2)	Тема 9.1.	Логарифмы и их свойства. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [3] с. 39 –41
77 (2)	Тема 9.2.	Основное логарифмическое тождество	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 57 –65
78 (2)	Тема 9.3.	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 66 –71
79 (2)	Тема 9.4.	Вычисление логарифмов.	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 72 –78
80 (2)	Тема 9.5.	Применение правила перехода к новому основанию.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 79 –81
81 (2)	Тема 9.6.	Преобразование логарифмических	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1,	OK 1-5,7	Л [4] с. 82 –93

		выражений		MP2;		
82 (2)	Тема 9.7.	Логарифмическая функция и ее свойства	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 94 –98
83 (2)	Тема 9.8.	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 99 –104
84 (2)	Тема 9.9.	Функционально-графический методы решения логарифмических уравнений	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 114 –117
85 (2)	Тема 9.10.	Метод потенцирования для решения логарифмических уравнений	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 118 –120
86 (2)	Тема 9.11.	Метод введения новой переменной для решения логарифмических уравнений	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 134 –139
87 (2)	Тема 9.12.	Логарифмические неравенства	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 121 –130
88 (2)	Тема 9.13.	Системы логарифмических уравнений	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 105 –113
89 (2)	Тема 9.14.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-5,7, ПК 1.1.	Л [4] с. 114 –116
90 (2)	Тема 9.15.	<b>Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	
	<b>Тема 10.</b>	<b>Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>40</b>			
91 (2)	Тема 10.1.	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 105 –113
92 (2)	Тема 10.2.	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки по четвертям.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 114 –116
93 (2)	Тема 10.3.	Основные тригонометрические тождества.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 117 –121
94 (2)	Тема 10.4.	Формулы приведения	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 157 –166
95 (2)	Тема 10.5.	Формулы сложения.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 167 –178
96 (2)	Тема 10.6.	Формулы двойного угла.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1,	OK 1-7	Л [2] с. 179 –181

				MP2;		
97 (2)	Тема 10.7.	Формулы половинного угла.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 189 –201
98 (2)	Тема 10.8.	Преобразование тригонометрических выражений.	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [4] с. 231 –239
99 (2)	Тема 10.9.	Функции, их свойства. Способы задания функций	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 128 –131
100 (2)	Тема 10.10.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 133 –138
101 (2)	Тема 10.11.	Преобразование графиков тригонометрических функций	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 139 –143
102 (2)	Тема 10.12.	Обратные тригонометрические функции	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 144 –149
103(2)	Тема 10.13.	Простейшие тригонометрические уравнения.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 151 –159
104 (2)	Тема 10.15.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 161 –167
105 (2)	Тема 10.16.	Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители,	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 163 –167
106 (2)	Тема 10.17.	Однородные тригонометрические уравнения.	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 167 –169
107 (2)		<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</b>				
		<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>102</b>			
108 (2)	Тема 10.18.	Решение тригонометрических уравнений основных типов	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 170 –172
109 (2)	Тема 10.19.	Системы простейших тригонометрических уравнений	Комбинирован ный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [2] с. 172 –174
110 (2)	Тема 10.20.	<b>Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	
<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>						
	Тема 11.	Производная функции, ее применение	40			

111 (2)	Тема 11.1	Последовательности. Понятие о пределе последовательности.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 39 –41
112 (2)	Тема 11.2	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 57 –65
113 (2)	Тема 11.3	Понятие о производной функции. Таблица производных.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 66 –71
114 (2)	Тема 11.4	Правила вычисления производных.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 72 –78
115 (2)	Тема 11.5	Производные суммы, разности.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 79 –81
116(2)	Тема 11.6	Производные произведения, частного	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 82 –93
117 (2)	Тема 11.7	Производная тригонометрических функций.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 94 –98
118 (2)	Тема 11.8	Вычисление производных различных функций	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 99 –104
119 (2)	Тема 11.9	Производная сложной функции	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 118 –120
120 (2)	Тема 11.10	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 121 –122
121 (2)	Тема 11.11	Уравнение нормали к графику функции	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 121 –122
122 (2)	Тема 11.12	Физический смысл производной.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 123 –124
123 (2)	Тема 11.13	Понятие асимптоты, способы их определения.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 125 –126
124 (2)	Тема 11.14	Монотонность функции. Точки экстремума	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 127 –128
125 (2)	Тема 11.15	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 129 –132
126 (2)	Тема 11.16	Исследование функции с помощью производной и построение графиков	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 133 –135
127 (2)	Тема 11.17	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 135 -142
128 (2)	Тема 11.18	Построение графиков многочленов с	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1,	OK 1-7	Л [3] с. 143 –152

		использованием аппарата математического анализа		MP2;		
129 (2)	Тема 11.19	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	ОК 1-7, ПК 4.2.	
130 (2)	Тема 11.20	<b>Контрольная работа «Производная функции, ее применение»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	
	<b>Тема 12.</b>	<b>Первообразная функции, ее применение</b>	<b>14</b>			
131 (2)	Тема 12. 1	Понятие о первообразной. Правила вычисления первообразных	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 153 –154
132 (2)	Тема 12.2	Вычисление первообразных	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 155 –156
133 (2)	Тема 12.3	Понятие о неопределенном интеграле. Таблица интегралов	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 156 –158
134 (2)	Тема 12.4	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 158 –164
135 (2)	Тема 12.5	Вычисление определенных интегралов	Практическое занятие	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-7	Л [3] с. 163 –165
136 (2)	Тема 12.6	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-7 ПК 4.2	Л [3] с. 166 –168
137 (2)	Тема 12.7	<b>Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2 ; MP1, MP2;	OK 1-7	
	<b>Тема 13</b>	<b>Множества. Элементы теории графов</b>	<b>8</b>			
138 (2)	Тема 13.1	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами. Решение прикладных задач	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [1] с. 123 –127
139 (2)	Тема 13.2	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [1] с. 128 –131
140 (2)	Тема 13.3	Описание реальных ситуаций с помощью	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1,	OK 1-5,7	Л [1] с. 132 –137

		множеств		MP2;		
141 (2)	Тема 13.4	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Применение графов к решению задач	Практическое занятие	ЛР3,4; MP3;	OK 1-5,7 ПК 1.1.	Л [1] с. 138 –145
	<b>Тема 14</b>	<b>Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>26</b>			
142 (2)	Тема 14.1.	Основные понятия комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 152 – 162
143 (2)	Тема 14.2.	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Теоремы о вероятности произведения событий.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 163 –171
144 (2)	Тема 14.3.	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 171 –177
145 (2)	Тема 14.4.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Вероятность в профессиональных задачах	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 183 –191
146 (2)	Тема 14.5.	Задачи математической статистики. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 191 –197
147 (2)	Тема 14.6.	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	Л [4] с. 191 –207
148 (2)	Тема 14.7.	<b>Контрольная работа «Элементы теории вероятности и математической статистики»</b>	Контрольная работа	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	
149 (2)		Консультация	Комбинированный урок	ЛР1,2; MP1, MP2;	OK 1-5,7	
150(2)		Экзамен				
151 (2)		Экзамен				
152 (2)		Экзамен				
		<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>90</b>			

	<b>Всего:</b>	<b>304</b>	
--	---------------	------------	--

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

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.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Основные источники:

1. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для СПО/ В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2023. - 447 с. электронный вариант
2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум СПО/ И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2023. — 397 с. электронный вариант
3. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углублённый уровень. АО «Просвещение» Электронная форма учебника. ЭФУ
4. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Углублённый уровень. АО «Просвещение» Электронная форма учебника. ЭФУ

Дополнительные источники:

1. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учеб. пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 176 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. (<https://biblio-online.ru/book/matematika-logarifmicheskie-uravneniya-i-neravenstva-415801>)
2. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учеб. пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 136 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. (<https://biblio-online.ru/book/matematika-trigonometricheskie-uravneniya-i-neravenstva-425060>)
3. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учеб. пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 147 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. (<https://biblio-online.ru/book/matematika-obratnye-trigonometricheskie-funkcii-reshenie-zadach-425059>)
4. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 200 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9858-0. <https://biblio-online.ru/book/algebra-i-nachala-analiza-413816>
5. Богомолов, Н. В. Геометрия : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 92 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9860-3. (<https://biblio-online.ru/book/geometriya-413817>)

Интернет-ресурсы:

1. <https://ege.sdamgia.ru/> образовательный портал для подготовки к экзаменам

2. <http://www.mathtest.ru/> Тесты по математике online
3. <http://alexlarin.net/> образовательный портал для подготовки к экзаменам

### **3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемное и разноуровневое обучение, обучение в сотрудничестве (групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Перед началом изучения основных разделов дисциплины организуется повторение основного курса средней школы и входной контроль. Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, индивидуальная самостоятельная работа, контрольная работа), практические занятия по соответствующим темам разделов.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение экзаменов в соответствующих семестрах.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1-15	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1-15	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1-15	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1-15	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы

		Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 1,3,4,6-15	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 1-6, 10,11,15	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1-15	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	Тема 1-15	Результаты практической работы Выполнение заданий экзамена
ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.	Тема 1-15	Результаты практической работы Выполнение заданий экзамена