

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
МАТЕМАТИКА (углублённый уровень)

профиль обучения: социально-экономический

Профессия 54.01.20 Графический дизайнер

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО, ФГОС среднего профессионального образования по профессии 54.01.20 «Графический дизайнер» и положений ФООП среднего общего образования с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

Рабочая программа разработана с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова».

Разработчик: Путилова Е. А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 54.01.20 «Графический дизайнер».

### 1.2 Место дисциплины в учебном плане:

Углублённая общеобразовательная дисциплина «Математика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 54.01.20 «Графический дизайнер».

### 1.3 Цель дисциплины и требования к результатам освоения

#### 1.3.1. Цель учебной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

#### 1.3.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Дисциплина имеет значение при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.1	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ данных необходимых для разработки технического задания дизайн-продукта.
ПК 2.1	Планировать выполнение работ по разработке дизайн-макета на основе технического задания
ПК 2.2	Определять потребности в материалах и оборудовании при разработке дизайн-макета на основе технического задания

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты (ПР)

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
<b>Личностные</b>	
<b>ЛР 01 гражданского воспитания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</li> <li>• осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>• принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; уважение ценностей иных культур, конфессий;</li> <li>• готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>• готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении школы и детско-юношеских организаций;</li> <li>• умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>• готовность к гуманитарной деятельности;</li> <li>• представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое),</li> </ul>	
<b>ЛР 02 патриотического воспитания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>• ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;</li> <li>• сформированность уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.</li> </ul>	
<b>ЛР 03 духовно-нравственного воспитания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознание духовных ценностей российского народа;</li> <li>• сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>• способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>• осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>• ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul>	
<b>ЛР 04 эстетического воспитания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений, математических закономерностей,</li> </ul>	

<p>объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>• стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 05 физического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, потребность в физическом совершенствовании;</li> <li>• активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</li> <li>• сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);</li> </ul>
<p><b>ЛР 06 трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>• готовность к активной социально направленной деятельности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>• интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>• мотивация к эффективному труду и постоянному профессиональному росту, к учету общественных потребностей при предстоящем выборе сферы деятельности;</li> <li>• готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 07 экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>• планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>• активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>• ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</li> <li>• расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 08 ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации;</li> <li>• овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;</li> <li>• осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; мотивация к познанию и творчеству, обучению и самообучению на протяжении всей жизни, интерес к изучению социальных и гуманитарных дисциплин.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Метапредметные</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Овладение познавательными универсальными учебными действиями</b></p>
<p><b>МР 01 Сформированность базовых логических действий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно формулировать и актуализировать социальную проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> </ul>

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения социальных объектов, явлений и процессов;
- определять цели познавательной деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых социальных явлениях и процессах;
- вносить коррективы в деятельность (с учетом разных видов деятельности), оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных.

#### **MP 02 Сформированность базовых исследовательских действий:**

- развивать навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем;
- проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов социального познания;
- осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, применять научную терминологию, ключевые понятия и методы социальных наук;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи социальных явлений и процессов и актуализировать познавательную задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательств своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать результаты, полученные в ходе решения задачи, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, возникающим в процессе познания социальных объектов, в социальных отношениях; оценивать приобретенный опыт;
- уметь переносить знания об общественных объектах, явлениях и процессах в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

#### **MP 03 Сформированность умения работать с информацией**

- владеть навыками получения социальной информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации различных видов и форм представления (в том числе полученной из интернет-источников), ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- 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;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

#### **Овладение коммуникативными универсальными учебными действиями**

#### **MP 04 Сформированность умения общения**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать;
- значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

#### **Овладение регулятивными универсальными учебными действиями**

##### **MP 05 Сформированность умения самоорганизации**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность;
- выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям, возникающим в познавательной и практической деятельности, в межличностных отношениях;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор стратегий поведения, решений при наличии альтернатив, аргументировать сделанный выбор, брать ответственность за принятое решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

##### **MP 06 Сформированность умения самоконтроля, принятия себя и других**

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

#### **Овладение умением совместной деятельности**

##### **MP 07 Сформированность умения совместной деятельности**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые учебные исследовательские и социальные проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

<b>Предметные</b>	
<b>Алгебра и начала математического анализа</b>	
<b>Числа и вычисления</b>	
ПР 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;</li> <li>• оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;</li> <li>• выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;</li> <li>• выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;</li> <li>• выполнять преобразования целых и рациональных выражений</li> <li>• использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;</li> <li>• применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.</li> </ul>
ПР 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;</li> <li>• оперировать понятием: степень с рациональным показателем;</li> <li>• применять свойства степени для преобразования выражений;</li> <li>• выполнять преобразования иррациональных выражений;</li> </ul>
ПР 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, градусная и радианная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла;</li> <li>• выполнять преобразования тригонометрических выражений;</li> <li>• использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции</li> </ul>
ПР 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы.</li> </ul>
<b>Уравнения и неравенства</b>	
ПР 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;</li> <li>• решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;</li> <li>• применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;</li> <li>• оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств;</li> <li>• оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;</li> <li>• оперировать понятиями: иррациональные уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;</li> <li>• оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений; находить решения простейших тригонометрических неравенств;</li> <li>• оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;</li> <li>• находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;</li> <li>• применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</li> </ul>
<b>Функции и графики</b>	
ПР 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;</li> <li>• оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;</li> <li>• оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;</li> <li>• строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;</li> <li>• изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;</li> <li>• оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;</li> <li>• использовать графики функций для решения уравнений;</li> <li>• использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.</li> </ul>
<b>Начала математического анализа</b>	
ПР 07	<p><b>Последовательности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;</li> <li>• оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формула сложных процентов;</li> <li>• задавать последовательности различными способами;</li> <li>• использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.</li> </ul>
ПР 08	<p><b>Производная</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции;</li> <li>• использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;</li> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• вычислять производные суммы, произведения, частного и <i>композиции двух</i> функций;</li> <li>• оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;</li> <li>• использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;</li> <li>• использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.</li> </ul>
ПР 09	<p><b>Первообразная и интеграл</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: первообразная и интеграл;</li> <li>• понимать геометрический и физический смысл интеграла;</li> <li>• находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;</li> <li>• находить площади плоских фигур с помощью интеграла;</li> <li>• решать прикладные задачи, в том числе социально - экономического и физического</li> </ul>

	характера, средствами математического анализа.
<b>Множества и логика</b>	
ПР 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: множество, элемент множества, операции над множествами;</li> <li>• использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;</li> <li>• оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать числовые множества для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>• проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</li> </ul>
<b>Геометрия</b>	
ПР 11	<p><b>Прямые и плоскости в пространстве</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;</li> <li>• применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;</li> <li>• оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</li> <li>• классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>• оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;</li> <li>• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;</li> <li>• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;</li> </ul>
ПР 12	<p><b>Многогранники</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;</li> <li>• распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);</li> <li>• классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);</li> <li>• оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников;</li> <li>• объяснять принципы построения сечений, используя метод следов;</li> <li>• строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</li> <li>• оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.</li> </ul>
ПР 13	<p><b>Тела вращения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;</li> <li>• распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар);</li> <li>• объяснять способы получения тел вращения;</li> <li>• классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;</li> <li>• оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;</li> <li>• изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных ин-</li> </ul>

	<p>струментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;</li> <li>• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.</li> </ul>
ПР 14	<p><b>Площади и объёмы геометрических тел</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;</li> <li>• вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;</li> <li>• вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.</li> <li>• вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;</li> </ul>
ПР 15	<p><b>Движения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;</li> <li>• выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, преобразования подобия</li> </ul>
ПР 16	<p><b>Векторы и координаты в пространстве</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятием вектор в пространстве;</li> <li>• выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают;</li> <li>• применять правило параллелепипеда;</li> <li>• оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;</li> <li>• находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>• задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</li> <li>• решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.</li> </ul>
ПР 17	<p><b>Решение задач</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</li> <li>• применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;</li> <li>• применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;</li> <li>• приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;</li> <li>• применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</li> </ul>
<b>Вероятность и статистика</b>	
ПР 18	<p><b>События:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта,</li> <li>• находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, со-</li> </ul>

	<p>бытие, противоположное данному событию, использовать диаграммы Эйлера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача.</li> </ul>
ПР 19	<p><b>Вероятность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;</li> <li>• пользоваться формулой сложения вероятностей при решении задач;</li> <li>• оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события</li> <li>• находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта,</li> <li>• применять комбинаторное правило умножения при решении задач;</li> <li>• использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач,</li> <li>• применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;</li> <li>• находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;</li> </ul>
ПР 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения;</li> <li>• сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;</li> <li>• оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины, находить математическое ожидание по данному распределению;</li> <li>• иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении.</li> </ul>
ПР 21	<p><b>Статистика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать и строить таблицы и диаграммы;</li> <li>• оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных</li> </ul>

Освоение содержания дисциплины обеспечивает достижение студентами планируемых личностных результатов через реализацию Программы воспитания и социализации студентов ГБПОУ «ЗлатИК» в рамках направлений, проектов, мероприятий:

Направления	Мероприятия
Профессионально-ориентирующее	Решение практико-ориентированных задач, связанных с профессиональной деятельностью. Составление сборника задач по математике для студентов профессии «Графический дизайнер» Конкурс презентаций по теме «Золотое сечение в профессии Графический дизайнер»
Интеллектуальное	Проведение олимпиады по математике. Проведение конкурса по решению логических задач. Участие студентов в исследовательской и проектной работе
Гражданско-патриотическое	Участие в проекте «Я - часть России». Сообщения, рефераты, презентации о вкладе российских учёных в развитие математики.
Экологическое	Акция «Мусору - нет!»
Культурно-творческое	Выпуск коллажей и стенных газет. Фотовыставка «Геометрические тела в архитектуре»
Спортивное и здоровьесберегающее	Физкультурные минутки на учебных занятиях. Соблюдение требований СанПИН
Бизнес-ориентирующее	Решение практико-ориентированных задач, связанных с экономикой и бизнесом.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объём общеобразовательной программы дисциплины</b>	336
<b>Основное содержание</b>	312
теоретическое обучение	156
лабораторные работы	-
практические занятия	156
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	78
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	-
практические занятия	54
Индивидуальный проект	нет
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	24
<i>Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или студентов с ОВЗ</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	4	5
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Числа и вычисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Натуральные и целые числа. Рациональные числа. Проценты. Признаки делимости целых чисел. Обыкновенные и десятичные дроби, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. 2. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Рациональные и иррациональные числа. Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	4	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 01, ПР 10
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№1. Арифметические операции с рациональными числами ПЗ №2. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Использование числовых множеств для описания реальных процессов и явлений (теоретическое обучение). Арифметические операции с рациональными числами (практическая работа) Применение дробей и процентов для решения прикладных задач (практическая работа)		<b>5</b>	
<b>Тема 1.2</b> <b>Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Тождества и тождественные преобразования. 2. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. 3. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.	6	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 05
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№3 Решение целых рациональных уравнений. ПЗ.№4. Решение дробно - рациональных уравнений. ПЗ.№5. Решение целых рациональных неравенств и их систем ПЗ.№6. Решение дробно - рациональных неравенств ПЗ.№7. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.	10	
	<b>Контрольная работа</b> Входной контроль	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни (примеры решения задач, практические работы)		<b>4</b>	

Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений (практическая работа).			
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>Функции и графики</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1 Функции и графики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. 2. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. 3. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции.	6	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 06
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№8. Четные и нечетные функции. ПЗ.№9. Построение и чтение графиков линейной и квадратичной функций ПЗ.№10. Исследование функции, заданной графиком.	6	
	<b>Контрольная работа</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях (лекция, защита презентации) Определение по графикам функций свойств реальных процессов и зависимостей (практическая работа) Использование графиков линейных уравнений для решения системы линейных уравнений		<b>4</b>	
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 3.1 Основные понятия тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрическая окружность. Градусная и радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента, их знаки и значения.	4	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 03
	<b>Практические занятия:</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Изображение окружности и её элементов. Градусная и радианная мера угла.		<b>1</b>	
<b>Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного аргумента. 2. Формулы сложения. Формулы удвоения. 3. Формулы приведения.	6	ОК 01, ОК 02, ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 03
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№11. Зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного аргумента. ПЗ.№12. Формулы сложения, двойного угла. Формулы приведения ПЗ.№13. Преобразования тригонометрических выражений ПЗ.№14. Преобразования тригонометрических выражений	8	
	<b>Контрольная работа</b>		
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Подготовка сообщения и презентации «История тригонометрии и её роль в изучении естественно-математических наук» (домашняя практическая работа)		<b>2</b>	

<b>Тема 3.3</b> <b>Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. 2. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	4	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 06
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№15. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. ПЗ.№16 Свойства функции $y = \cos x$ и её график. ПЗ.№17. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	6	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах (практические работы)		<b>2</b>	
<b>Тема 3.4</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. 2. Простейшие тригонометрические уравнения: $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ 3. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. 4. Решение тригонометрических уравнений основных типов	8	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 03, ПР 05
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№18. Решение простейших тригонометрических уравнений ПЗ №19. Решение тригонометрических уравнений основных типов. ПЗ №20. Решение тригонометрических уравнений основных типов.	6	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу «Основы тригонометрии»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		-	
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>34</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Введение в стереометрию</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них: понятие об аксиоматическом построении стереометрии	2	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 11
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№21. Повторение планиметрии.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Изображение точек, прямых, плоскостей, многоугольников в пространстве (графическая работа)		<b>1</b>	
<b>Тема 4.2</b> <b>Параллельность в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. 2. Параллельность прямой и плоскости. Определение и теоремы. 3. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	6	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 11, ПР 12
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№22. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	8	

	ПЗ.№23. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей ПЗ.№24. Тетраэдр, куб, параллелепипед ПЗ.№25. Построение сечений тетраэдра, куба, параллелепипеда		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Изображение взаимного расположения прямых и плоскостей (графическая работа). Изображение и построение сечений тетраэдра, куба и параллелепипеда (графическая работа). Изготовление развёрток и моделей тетраэдра и параллелепипеда (домашняя практическая работа).		<b>6</b>	
<b>Тема 4.3</b> <b>Перпендикулярность в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Перпендикулярные прямые в пространстве. Прямая, перпендикулярная к плоскости. Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости. 2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. 3. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах 4. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей	8	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 11, ПР 17
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№26. Прямая, перпендикулярная к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. ПЗ.№27. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Расстояния в пространстве ПЗ.№28. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	6	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание.</b> Изображение пространственных фигур.		<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>Многогранники</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 5.</b> <b>Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие многогранника. Призма, виды призм. Боковая и полная поверхность призмы. Теорема о боковой поверхности прямой призмы. 2. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. 3. Пирамида, виды пирамид, Площадь боковой и полной поверхности правильной пирамиды. Усеченная пирамида, теорема о площади усеченной пирамиды 4. Представление о правильных многогранниках: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Симметрия в пространстве. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	8	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 12, ПР 14, ПР 17
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№29. Многоугольники, их свойства и формулы площадей ПЗ.№30. Вычисление элементов и площади поверхности призмы.	10	

	ПЗ.№31 Вычисление элементов и площади поверхности параллелепипеда, куба ПЗ.№32. Вычисление элементов и площади поверхности пирамиды ПЗ.№33. Построение сечений призмы и пирамиды		
	<b>Контрольная работа</b> по разделу «Многогранники».	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Многоугольники, их свойства и формулы площадей (практическая работа, решение задач) Многогранники, их свойства и формулы площадей (практическая работа, решение задач) Построение «Золотого прямоугольника», изображение многогранников (графическая работа) Изготовление развёрток и моделей призм и пирамид (домашняя практическая работа)		8	
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательности. Способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 07
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ № 34. Вычисление членов последовательности, суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. ПЗ.№35. Формула сложных процентов. Решение задач прикладного характера.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Формула сложных процентов. Решение задач прикладного характера (практическая работа)		2	
<b>Тема 6.2</b> <b>Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Определение производной. Производные основных элементарных функций. 2. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций. 3. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы 4. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	8	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 08
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№ 36 Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. ПЗ.№ 37. Формулы и правила дифференцирования ПЗ.№ 38. Физический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. ПЗ.№ 39. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. ПЗ.№ 40. Применение производной к исследованию и построению графиков функций ПЗ № 41. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	12	
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Производная»	2	

<b>Профессионально-ориентированное содержание.</b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах (теоретическое обучение, практическая работа)		<b>3</b>	
<b>2 курс</b>			
<b>Тема 6.3</b> <b>Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Первообразная, основное свойство первообразных. Формулы и правила нахождения первообразных. 2. Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. 3. Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объемов геометрических тел.	6	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 09
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ № 42. Формулы и правила нахождения первообразных. ПЗ № 43. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. ПЗ № 44. Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур ПЗ № 45. Применение интеграла к вычислению и площадей и объемов	8	
	<b>Контрольная работа</b> Вычисление и применение интеграла	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Вычисление площадей плоских фигур, вычисление объёмов геометрических тел (практические работы, решение задач)		<b>4</b>	
<b>РАЗДЕЛ 7</b>	<b>Векторы и координаты, движения в пространстве</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 7</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. 2. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. 3. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. 4. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.	8	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 15, ПР 16
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ № 46. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. ПЗ № 47. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. ПЗ.№ 48. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.	6	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Подготовка сообщения и презентации «Применение векторов в профессии» (практическая домашняя работа)		<b>2</b>	

РАЗДЕЛ 8	Тела вращения. Объёмы тел	28	
<b>Тема 8.1</b> <b>Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Цилиндр, его элементы, развертка и сечения. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. 2. Конус, его элементы, развертка и сечения. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Усеченный конус 3. Сфера и шар. Сечения шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Симметрия сферы и шара.	6	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 13, ПР 14, ПР 17
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ № 49. Вычисление элементов и площади поверхности цилиндра ПЗ.№ 50. Вычисление элементов и площади поверхности конуса ПЗ № 51. Решение задач на взаимное расположение сферы и плоскости ПЗ.№ 52. Решение задач на комбинации тел вращения. Тела вращения в профессии	8	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Изготовление развёрток и моделей цилиндра и конуса (домашняя практическая работа) Изображение и построение сечений тел вращения (практическая работа) Вычисление элементов и площади поверхности тел вращения. Тела вращения в профессии (практическая работа)		
<b>Тема 8.2</b> <b>Объёмы тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие об объёме. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Объем прямой призмы и цилиндра. 2. Объем призмы и пирамиды. Объем цилиндра, конуса. 3. Объем шара и. площадь сферы.  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел (к ПЗ.№ 53 и ПЗ.№54)	6	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 12, ПР 13, ПР 14, ПР 17
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№ 53. Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объёмов многогранников. ПЗ.№ 54. Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объёмов тел вращения. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел ПЗ.№ 55. Решение задач на комбинации тел вращения и многогранников (понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения)	6	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу «Тела вращения. Объёмы тел»	2	

<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Решение практических задач на вычисление площадей и объёмов многогранников, тел вращения		<b>6</b>	
<b>РАЗДЕЛ 9</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 9.1</b> <b>Корень степени n</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Основные методы решения иррациональных уравнений и неравенств	4	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 02, ПР 05
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№ 56. Действия с арифметическими корнями натуральной степени. ПЗ.№ 57 Решение иррациональных уравнений. ПЗ.№ 58. Решение иррациональных неравенств.	6	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		-	
<b>Тема 9.2</b> <b>Степени. Показательная и степенная функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Степень с целым и рациональным показателем и её свойства. Степень с действительным показателем. Стандартная форма записи действительного числа 2. Степенная функция с натуральным и целым показателем, её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени 3. Показательная функции, её свойства и график. Число e. Формула сложных процентов. 4. Основные методы решения показательных уравнений и неравенств. Использование графиков функций для решения уравнений.	8	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 02, ПР 05, ПР 06
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№ 59. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. ПЗ.№ 60. Число e. Формула сложных процентов. Применение сложных процентов в экономических расчетах. ПЗ № 61. Решение показательных уравнений. Решение практических задач. ПЗ № 62. Решение показательных неравенств.	8	
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Степени. Показательная и степенная функции»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных (теоретическое обучение). Применение сложных процентов в экономических расчетах (практическая работа) Применение показательных уравнений и неравенств к решению задач из различных областей науки и реальной жизни (практическая работа).		<b>6</b>	
<b>Тема 9.3</b> <b>Логарифмы.</b> <b>Логарифмическая функция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию. 2. Логарифмическая функция, её свойства и график. Взаимно-обратные функции. 3. Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Использование	8	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06

	<p>графиков функций для решения уравнений.</p> <p>4. Производные показательной и логарифмической функций</p> <p><b>Практические занятия:</b>  ПЗ №63. Вычисление и сравнение логарифмов. Переход от одного основания к другому.  ПЗ №64. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.  ПЗ №65. Решение логарифмических уравнений.  ПЗ №66. Решение логарифмических неравенств</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция»</p>	8	<p>ПР 02, ПР 05, ПР 06</p>
		2	
<p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  Применение логарифмических уравнений и неравенств к решению задач из различных областей науки и реальной жизни (практические работы).</p>		2	
<b>РАЗДЕЛ 10</b>	<b>Вероятность и статистика</b>	<b>30</b>	
<p><b>Тема 10.1 Элементы комбинаторики</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Комбинаторное правило сложения и умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.</p>	2	<p>ОК 01, ОК 02  ПК 01, ПК 02  ЛР.06, ЛР.08  МР.01, МР.02  МР 05, МР 06  ПР 18 - ПР 21</p>
	<p><b>Практические занятия:</b>  ПЗ.№ 67. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний</p>	2	
	<p><b>Контрольные работы</b></p>	-	
<p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний</p>		2	
<p><b>Тема 10.2 Элементы теории вероятностей</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  1. Событие. Виды событий. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера  2. Вероятность события. Теоремы о вероятности суммы событий. Близость частоты и вероятности событий. Условная вероятность. Независимые события. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.  3. Независимые испытания. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.  4. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни.  5. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.</p>	10	

	<b>Практические занятия:</b> ПЗ.№68. Вероятность в прикладных и профессиональных задачах. ПЗ.№ 69. Числовые характеристики дискретной случайной величины. ПЗ.№ 70. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	6	
	<b>Контрольная работа</b> по темам «Комбинаторика, вероятность события»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов (практическая работа, решение задач) Вероятность в профессиональных задачах (практическая работа, решение задач) Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни (теоретическое обучение).		4	
<b>Тема 10.3</b> <b>Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 22
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ №71. Первичная обработка статистических данных, их графическое представление. ПЗ №72-73 Прикладные задачи. Нахождение статистических характеристик наблюдаемых данных (4 часа).	6	
	<b>Контрольная работа</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Представление данных в виде таблиц и графиков (практическая работа) Прикладные задачи. Нахождение статистических характеристик наблюдаемых данных (практическая работа)		4	
<b>РАЗДЕЛ 11</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 11.1</b> Решение уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Общие методы решения уравнений.</b> Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы о равносильных переходах в уравнениях и неравенствах.: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод 2. <b>Общие методы решения неравенств:</b> переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4	ОК 01, ОК 02 ПК 01, ПК 02 ЛР.06, ЛР.08 МР.01, МР.02 МР 05, МР 06 ПР 02, ПР 05, ПР 06
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ № 74. Общие методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений ПЗ № 75. Общие методы решения неравенств. Графический метод решения неравенств ПЗ.№ 76. Решение уравнений и неравенств с модулем и параметрами ПЗ.№ 77-78. Решение демонстрационных вариантов экзаменационных заданий (4 часа)	10	

	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		<b>2</b>	
Решение текстовых задач профессионального содержания (практические работы)			
		<b>Всего:</b>	312
<b>Индивидуальный проект</b> 1. Великие математики. 2. Графики элементарных функций в рисунках. 3. Геометрические формы в искусстве. 4. Симметрия и гармония в природе. 5. Симметрия и гармония в архитектуре. 6. Конструирование моделей многогранников. 7. Математика и графический дизайн. 8. Золотое сечение в живописи, скульптуре и архитектуре. 9. Золотое сечение в графическом дизайне. 10. Пирамида в прошлом, настоящем и будущем. 11. Многогранники в графическом дизайне 12. Тела вращения в графическом дизайне.			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий
- ЭОР
- профессионально-ориентированные задания
- задания для текущей и промежуточной аттестации

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения.

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники

1. Алимов Ш. А., Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов и др.]. 8-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 463 с.
2. Атанасян Л. С., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Л. С. Атанасян и др.].- 7-е изд. – М. : Просвещение, 2019. - 287 с.

##### Дополнительные источники

1. Башмаков М. И., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.
3. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: Учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. - 21-изд. – М.: Просвещение, 2014. - 271 с
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2012
5. Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2012
6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2012. – 424 с.
7. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2012. – 343 с.
8. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ – 2020-2024 гг.

##### Электронные издания (ресурсы)

1. Видео-уроки по математике <http://mirurokov.ru/> Текст: электронный.
2. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / Текст: электронный.

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> Текст: электронный.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> Текст: электронный.
6. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> Текст: электронный.
7. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> Текст: электронный.
8. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / Текст: электронный.
9. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> Текст: электронный.
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> Текст: электронный.
12. Курс «Математика» (Путилова Е.А.) в АСУ Проколледж

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

Предметные результаты обучения*	Методы оценки*
ПР 01- ПР 21	Устный опрос Тестирование Математические диктанты Проверочные работы Практические работы Графические работы Контрольные работы Проверка выполнения домашнего задания Подготовка сообщений, докладов, рефератов Выполнение исследовательских работ и проектов Экзамен

\* В том числе для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты освоения дисциплины	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• математическую символику;</li> <li>• характеристику и определения различных видов многогранников, тел вращения, перечисление их элементов и свойств.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи на вычисление длин, расстояний, углов, площадей плоских фигур, линейных элементов, площадей поверхностей и объёмов многогранников, тел вращения;</li> <li>• выполнять преобразования символических форм;</li> <li>• применять табличный и графический способы представления информации;</li> </ul> <p><b>Понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• роль статистики как источника социально значимой информации;</li> <li>• роль аппарата математического анализа в решении задач оптимизации</li> </ul>	<p>Создание презентаций, подготовка сообщений, докладов, рефератов **</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Контрольные работы Исследовательская работа**</p> <p>Подготовка сообщений, докладов, рефератов**</p>
<p>Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математики для решения задач, возникающих на практике;</li> <li>• понятие функции как важнейшей модели для описания и исследования реальных процессов;</li> <li>• понятие интеграла;</li> <li>• классическое определение вероятности;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приобретенные знания по геометрии для исследования и моделирования несложных задач;</li> <li>• решать задачи на применение интеграла для вычисления физи-</li> </ul>	<p>Практическая работа*</p> <p>Практическая работа*</p> <p>Контрольная работа Контрольная работа</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Контрольная работа</p>

	<p>ческих величин и площадей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий;</li> <li>• решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик;</li> </ul> <p><b>Понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аксиоматическое построение стереометрии;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>Контрольная работа Исследовательская работа**</p> <p>Математический диктант «Аксиомы стереометрии» Практическая работа*</p>
<p>Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p><b>Знает и умеет применять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метод интервалов для решения неравенств;</li> <li>• алгоритмы арифметических действий над числами;</li> <li>• алгоритм исследования функции при помощи производной;</li> <li>• алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции</li> <li>• теорию для обоснования геометрических построений и вычислений,</li> </ul>	<p>Практическая работа* Контрольная работа Контрольная работа Контрольная работа</p> <p>Контрольные работы</p>
<p>Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• простейшие сведения о корнях алгебраических уравнений, решении неравенств, понятия исследования уравнений и систем уравнений;</li> <li>• запись решения стандартных уравнений и неравенств, приемов преобразования уравнений и неравенств для сведения к стандартному виду;</li> <li>• стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы;</li> <li>• использовать свойства и графики функций для решения уравнений и неравенств.</li> <li>• решать уравнения и их системы с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, под-</li> </ul>	<p>Контрольные работы</p>

	<p>становки, графического метода).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать неравенства и системы неравенств с применением различных способов.</li> </ul> <p><b>Понимает:</b> теорию равносильности уравнений</p>	<p>Контрольные работы</p> <p>Контрольные работы</p>
<p>Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятие числовой последовательности, способы ее задания, вычисления ее членов;</li> <li>механический и геометрический смысл производной, алгоритм вычисления производной;</li> <li>правила дифференцирования, формулы производных элементарных функций;</li> <li>теоремы о связи свойств функции и производной;</li> <li>понятие интеграла, первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, для дифференцирования функций, составления уравнения касательной в общем виде;</li> <li>проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой;</li> <li>решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразные для данной функции;</li> <li>решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</li> </ul> <p><b>Понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятие предела последовательности;</li> <li>вычисление суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</li> <li>понятие производной</li> </ul>	<p>Практическое занятие*</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие *</p>
<p>Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формулировки определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов;</li> <li>характеристику и определения различных видов многогранников, тел вращения, перечисление их элементов и свойств;</li> </ul>	<p>Тест «Прямые и плоскости в пространстве»</p> <p>Тесты «Многогранники», «Тела и поверхности вращения»</p>

<p>на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировки теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</li> <li>• формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей;</li> <li>• применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач;</li> <li>• изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью, расстояния и давать обоснование построения;</li> <li>• описывать и вычислять расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве;</li> <li>• изображать простейшие сечения, развертки основных многогранников и тел вращения, выполнять рисунки по условиям задач;</li> <li>• решать задачи на построение простейших сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей плоских фигур, линейных элементов, площадей поверхностей и объемов многогранников, тел вращения с применением формул и теорем планиметрии.</li> </ul> <p><b>Понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия площади и объема, их аксиомы и свойства;</li> <li>• методы вычисления объемов пространственных тел и площади поверхности сферы.</li> </ul>	<p>Тест «Тела и поверхности вращения» Контрольные работы</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Практические работы **</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Контрольные работы № 5, 6, 9</p> <p>Математический диктант Контрольные работы</p>
<p>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</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки и формулы для их вычисления;</li> <li>• классическое определение вероятности, свойства вероятности, теоремы о сумме вероятностей;</li> <li>• способы представления числовых данных и их характеристики.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Практическая работа *</p>

<p>практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять основные формулы комбинаторики для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач;</li> <li>• решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий;</li> <li>• решать практические задачи на обработку числовых данных,</li> </ul> <p><b>Понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• бином Ньютона и треугольник Паскаля;</li> <li>• задачи математической статистики.</li> </ul>	<p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа Практическая работа</p> <p>Практическая работа Практическая работа</p>
<p>Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять программу Microsoft Excel для выполнения арифметических действий над числами, вычисления степеней и логарифмов;</li> <li>• применять программу Microsoft Excel для вычисления значений изученных функций и построения их графиков;</li> <li>• применять программу PowerPoint для создания презентаций</li> </ul> <p><b>Понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• необходимость использования методов информатики и средств ИКТ при изучении математики.</li> </ul>	<p>Практические работы *</p> <p>Практические работы *</p> <p>Домашние работы**</p> <p>Практические работы *</p>

\* Методические указания для практических работ по учебной дисциплине «Математика» для студентов профессии 52.01.20 «Графический дизайнер», в том числе для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ

\*\* Методические указания для домашних работ по учебной дисциплине «Математика» для студентов профессии 52.01.20 «Графический дизайнер», в том числе для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ