

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Угличский индустриально-педагогический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной дисциплины**  
**«Математика»**

(углубленный уровень, 234ч)

*для специальности Компьютерные системы и комплексы*

Углич  
2024

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ Н.В. Гущина

Заместитель директора

по учебной работе

Рабочая программа учебного предмета МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.08.2022); примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» (углублённый уровень) для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования 30 ноября 2022 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования Институтом развития профессионального образования.

Организация-разработчик: **ГПОУ ЯО Угличский индустриально-педагогический колледж**

Разработчик:

**Худякова Любовь Юрьевна, преподаватель математических дисциплин**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» .....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины .....	18
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....	34
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	36

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» (углублённый уровень) является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО от 12.08.2022.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК студентов.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь 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-</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</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>-- 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>	<p>ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и</li> </ul>
--	---	---

	<p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <p>- уметь 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;</p> <p>- уметь 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</p>
--	--	--

		<p>средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь 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;</p> <p>- уметь 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</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для</p>	<p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p>	<p>- уметь 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</p>



<p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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</li> </ul>	<p>формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul>
---	--	--

	<p>требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь 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, объема 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь 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</p>

	<p>собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <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</li> </ul>	<p>отрезка, расстояние между двумя точками</p>
--	---	--

	другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <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> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других</li> </ul>

	<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 позиции другого человека</li> </ul>	<p>учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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;</li> </ul>

	<p>коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul>
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</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 в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <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</li> </ul>	<p>геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul>
--	---	--

	<p>наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить</li> </ul>



<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p>графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul>
---	---	---

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>234</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>218</b>
теоретическое обучение	170
практические занятия	48
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>16</b>
<b>в т. ч.:</b>	
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа (по подготовке к п/а)</b>	<b>30</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен, 1, 2 семестр)</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>270</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<i>Основное содержание</i>			
<b>Введение.</b> Цель и задачи математики при освоении специальности.	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
<b>Раздел 1.</b> <b>Расширение понятий о числовых множествах.</b> <b>Рациональные уравнения и неравенства</b>		24	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	14	

Числа и вычисления	Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Наибольший общий делитель (НОД), наименьшее общее кратное (НОК), остаток по модулю, алгоритм Евклида и их использование для решения задач в целых числах.	1	
	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, бесконечные периодические дроби, проценты.	1	
	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	2	
	Действительные числа. Рациональные числа и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства.	2	
	Приближенные вычисления. Правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	2	
	Степень с целым показателем. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	2	
	Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра. Корни $n$ -й степени из комплексного числа.	2	
	Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	<b>4</b>	

Уравнения и неравенства	Тождества и тождественные преобразования. Уравнения, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства.	1	
	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Метод интервалов для решения неравенств.	1	
	Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Теорема Виета.	2	
Тема 1.3 Множества и логика	Содержание учебного материала	4	
	Множество. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера-Венна.	1	
	Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	2	
	Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство.	1	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа	1	
<b>Раздел 2. Корни, степени, логарифмы</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1. Корень n-ой степени	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Преобразование иррациональных выражений	1 1	
Тема 2.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	2	
	Степень с рациональным показателем и ее свойства, степень с действительным показателем Преобразование числовых выражений, содержащих степени и корни	1 1	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	4	

Логарифм числа. Свойства логарифмов	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	
Тема 2.4. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.	2	
	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.	2	
	Решение задач	<b>1</b>	
	Контрольная работа	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.</b>		<b>38</b>	
Тема 3.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии, следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Признаки скрещивающихся прямых. Угол между прямыми в пространстве.	2	
		2	
		2	
Тема 3.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции.	2	
		2	
		2	

Тема 3.3.	Содержание учебного материала	<b>9</b>	
Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование	2	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Угол между плоскостями. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трехгранный и многогранный углы. Свойства плоских и двугранных углов многогранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.	2	
	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	
	Расстояния в пространстве между прямыми и плоскостями. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	1	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
Построение плоских сечений	Основные пространственные фигуры: тетраэдр, куб, параллелепипед.	1	
	Построение сечений	1	
	Контрольная работа	<b>1</b>	
Тема 3.5. Координаты и	Содержание учебного материала	<b>8</b>	

векторы в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
	Понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора. Коллинеарные векторы, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов, свойства умножения вектора на число.	2	
	Компланарные векторы. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам.	1	
	Координаты вектора. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Связь между координатами вектора и координатами точек. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Разложение вектора по базису.	1	
	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	1	
	Решение задач	1	
Тема 3.6.	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
Движения в пространстве	Движения в пространстве. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений.	1	
	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой.	2	
	Преобразования подобия. Подобие в пространстве. Гомотетия. Прямая и сфера Эйлера.	1	
	Решение задач	<b>1</b>	
	Контрольная работа	<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b>		<b>18</b>	



Тема 4.1. Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность.	1	
	Определение тригонометрических функций числового аргумента. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	
	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	1	
	Тригонометрические тождества. Основные тригонометрические формулы. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1 4	
Тема 4.2. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числового аргумента	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числового аргумента		
Тема 4.3. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	<b>7</b>	
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	2	
	Решение тригонометрических уравнений основных типов.	2	
	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.	1	
	Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	Решение тригонометрических уравнений.	1	
Контрольная работа	<b>1</b>		
<b>Раздел 5. Функции и графики</b>		<b>18</b>	

Тема 5.1. Функции. Свойства функции.	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Функция, способы задания функции. Основные свойства функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность функций. Промежутки монотонности функции, наибольшее и наименьшее значения на промежутке, точки экстремума, максимумы и минимумы функций.	2	
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График композиции функций.	2	
	Элементарные преобразования графиков функций.	2	
Тема 5.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	Линейная, квадратичная и дробно-рациональная функции. Элементарное исследование функции и построение их графиков.	1	
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Ее свойства и график. Свойства и график корня $n$ -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.	1	
	Показательная функция, ее свойства и график.	2	
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	
	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	Решение задач на построение и преобразование графиков различных функций.	2	
	Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	1	
Контрольная работа	1		
<b>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</b>		<b>46</b>	

Тема 6.1. Многогранники, их виды и свойства.	Содержание учебного материала	<b>14</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Виды многогранников, развертка многогранника.	2	
	Призма: п-угольная призма, наклонная, прямая, правильная, их элементы.		
	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб.	2	
	Пирамида, п-угольная пирамида. Тетраэдр. Правильная и усеченная пирамиды. Свойства ребер и боковых граней правильной пирамиды.	2	
	Вычисление элементов многогранников (рёбра, диагонали, углы)	2	
	Правильные многогранники: тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.	1	
	Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия параллелепипеда, правильной призмы, пирамиды.	1	
	Примеры симметрий в профессии. ( <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> )	1	
	Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера.	1	
	Пространственная теорема Пифагора.		
	Решение задач	1	
	Контрольная работа	1	
Тема 6.2. Тела вращения	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения.	2	
	Цилиндр.		
	Конус, усеченный конус.	2	
	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	
	Касательная плоскость к сфере и шару.		
	Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.	2	
	Симметрия сферы и шара.		
	Решение задач.	3	
	Контрольная работа	1	
Тема 6.3.	Содержание учебного материала	<b>6</b>	

Комбинации тел вращения и многогранников. Сечения.	тел и	Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра.	1	
		Пересечение сферы и шара с плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы; сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.	1	
		Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.	2	
		Методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.	1	
		Решение задач.	1	
Тема 6.4.		Содержание учебного материала	<b>14</b>	
Площади поверхностей и объемы тел		Площади поверхностей многогранников. Площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	2	
		Площадь боковой поверхности и полной поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усеченной пирамиды.	2	
		Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и ее частей.	2	
		Объем. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Объем куба.	1	
		Объем прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса.	2	
		Объем шара и шарового сегмента. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.	1	
		Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.	2	
Контрольная работа	2			
<b>Раздел 7. Начала математического анализа</b>			<b>36</b>	
Тема 7.1.		Содержание учебного материала	<b>4</b>	

Последовательности и прогрессии	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых. Метод математической индукции.	1
	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Линейный и экспоненциальный рост. Число $e$ .	1
	Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	2
Тема 7.2. Непрерывные функции. Производная.	Содержание учебного материала	<b>8</b>
	Непрерывные функции и их свойства. Точка разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач.	2
	Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2
	Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	2 2
Тема 7.3. Исследование функции с помощью производной	Содержание учебного материала	<b>12</b>
	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	4
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке.	2
	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	3 1
	Контрольная работа	2
Тема 7.4.	Содержание учебного материала	<b>12</b>

ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07

Первообразная интеграл	и	Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций.	2	
		Правила нахождения первообразных.	2	
		Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	2	
		Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	2	
		Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.	2	
		Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений	2	
Решение задач	1			
		Контрольная работа	1	
<b>Раздел 8.</b>			<b>20</b>	
<b>Вероятность</b>	<b>и</b>			
<b>статистика</b>				
Тема 8.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.		Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 05
		Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.	2	
		Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	1	
		Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.	1	
		Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха.		
		Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	1	
Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной	1			

	совокупности.		
Тема 8.2. Случайные величины. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	<b>14</b>	
	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное. Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.	2	
	Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.	2	
	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.	2	
	Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений. Непрерывные случайные величины. Примеры.	2	
	Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.	2	
	Последовательность одиночных независимых событий. Задачи,	1	

	<p>приводящие к распределению Пуассона. Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции.</p> <p>Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.</p> <p>Применение методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной направленности. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i></p>	1	
	Контрольная работа	1	
<b>Раздел 9. Уравнения, неравенства. Системы, совокупности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2x2, его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения; применение определителя для решения системы линейных уравнений.	1	
	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.	1	
	Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.	1	
	Построение математической модели реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств.	1	
	Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей и реальной жизни. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i>	1	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК 06, ОК 07
	Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системы-следствия. Равносильные неравенства.	1	
	Решение тригонометрических неравенств.	1	
	Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.	1	
	Основные методы решения иррациональных неравенств.	1	
	Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.	1	
	Уравнения, неравенства и системы с параметрами.	1	
	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни,	1	



	интерпретация полученных результатов. <i>(Профессионально-ориентированное содержание)</i> Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни. Контрольная работа	1      <b>1</b>	
<b>Повторение курса математики</b>		<b>2</b>	
Самостоятельная работа (по подготовке к п/а)		30	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен, 1, 2 семестр)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>270</b>	

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

#### **3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

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**

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. — М., 2019.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. — М., 2019.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2019.

4. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2019.
5. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), в 2 частях. 10-11 кл. – М., 2019.
6. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 кл. – М.,2019.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Общая/профессиональная компетенция	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ

	<p>работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>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</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>