

П Р А В И Т Е Л Ъ С Т В О   С В Е Р Д Л О В С К О Й   О Б Л А С Т И  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «УРАЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ И  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»  
(ГАПОУ СО «УКСАП»)

Приложение  
к программе ОПОП СПО специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА

Екатеринбург

2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее ФГОС СОО) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022 г.) с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень) (протокол №14 от 30 ноября 2022 г) и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Организация-разработчик рабочей программы:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский колледж строительства, архитектуры и предпринимательства» (ГАПОУ СО «УКСАП»)

Разработчик:

Вяль О.Ф., преподаватель ГАПОУ СО «УКСАП»

Рассмотрено на заседании методического объединения  
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» .....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	23
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....	38
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .....	41

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

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

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Освоение дисциплины осуществляется в течение первого года обучения.

### **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.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности;</li> <li>- 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 актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</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; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции,</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 из 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> <li>и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>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;</p> <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: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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 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</li> </ul>
--	---	---

		<p>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 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>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul>	<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 оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> </ul>



	<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> </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: 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>- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;</li> </ul>
--	---	--

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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 средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- 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</li> </ul>
---	---	---

	<p>-внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<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> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p>	<p>- 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;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <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. Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> <li>г) принятие себя и других людей: <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> </li> </ul>	личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: <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> </ul>	<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</li> </ul>

	<p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными 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>	<p>между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <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</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- 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;</p> <p>В части гражданского воспитания:</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>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <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 наследию, памятникам, традициям народов</li> </ul>	<p>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>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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</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> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</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 графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</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>
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и</li> </ul>	<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</li> <li>- умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы,</li> </ul>



	<p>этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств</p>
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</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>б) самоконтроль:</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>- 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: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; уметь 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>- умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения</li> </ul>

	- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	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; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве
ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	<p><b>Умения (элементы):</b> выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p><b>Знания (элементы):</b> виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при тепло- и звукоизоляции, конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий</p>	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей,</p>

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</li> <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> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;</li> </ul>
--	--	--

		уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов	Умения (элементы): калькулировать сметную, плановую, фактическую себестоимость строительных работ на основе утвержденной документации; определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации	<ul style="list-style-type: none"> <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-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <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</li> </ul>

		<p>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;</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 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>
--	--	---

		- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	--	--

## 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>318</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>222</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	152
практические занятия	52
самостоятельная работа	80
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>28</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	4
практические занятия	14
самостоятельная работа	10
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>нет</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</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
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		24	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ОК-11 ПК 1.1, ПК 2.3
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала <b>Профессионально-ориентированное занятие. Математика в практической деятельности.</b> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала <b>Выражения и преобразования.</b> Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	2	
	<b>Виды плоских фигур и их площадь</b>		
	<b>Профессионально-ориентированное занятие (практ). Вычисление площади квартиры.</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Профессионально-ориентированное содержание Выполнение творческой работы «Золотое сечение в строительстве и архитектуре»	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	2  2	
	<b>Простые и сложные проценты</b>		
	<b>Практическое занятие №1. Решение текстовых задач</b>		



	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	<b>Практическое занятие №2. Решение уравнений и их систем.</b> Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения. Способы решения систем уравнений		
	<b>Неравенства, их системы.</b> Линейные, квадратные, дробно-линейные неравенства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 1.6 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	<b>Практическое занятие №3. Решение задач.</b> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости		
<b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>20</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-11
Тема 2.1 Корни, степени и их свойства	Содержание учебного материала	2	
	<b>Корни, их свойства.</b> Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени		
	<b>Степени, их свойства.</b> Понятие степени с любым рациональным показателем. Степень с произвольным действительным показателем.	2	
	<b>Практическое занятие №4. Преобразование выражений</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 2.2 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2	
	<b>Иррациональные уравнения.</b> Равносильность иррациональных уравнений. Решение иррациональных уравнений		
	<b>Иррациональные неравенства.</b> Равносильность иррациональных неравенств. Решение иррациональных неравенств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала		

Степенная функция	<b>Функции, их свойства.</b> Область определения и множество значений функций.	2	
	Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	
	<b>Степенная функция, свойства и графики</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
<b>Раздел 3. Показательная функция</b>		<b>12</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-11
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	
Показательная функция, ее свойства	<b>Показательная функция, ее свойства и график.</b> Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом		
Тема 3.2 Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	<b>Показательные уравнения.</b> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной		
	<b>Практическое занятие №5. Решение показательных неравенств</b>	2	
	<b>Практическое занятие №6. Решение систем показательных уравнений</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 4 заданий по теме	4	
<b>Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>26</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-11 <i>ПК 1.1</i>
Тема 4.1 Логарифм числа	Содержание учебного материала	2	
	<b>Логарифм числа</b>		
	<b>Свойства логарифмов</b>	2	
	<b>Практическое занятие №7. Вычисление логарифмов с использованием их свойств</b>	2	
	<b>Десятичный и натуральный логарифмы. Число e.</b>	2	
	<b>Практическое занятие №8. Преобразование логарифмических выражений</b>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2		
Тема 4.2 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	2		
	<b>Логарифмическая функция, ее свойства и график</b>			
Тема 4.3 Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2		
	<b>Логарифмические уравнения.</b> Основные методы решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной			
	<b>Логарифмические неравенства</b>	2		
	<b>Системы логарифмических уравнений</b>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 4 заданий по теме Профессионально-ориентированное содержание: творческая работа «Логарифмы в природе и технике. Применение логарифма»	4 2		
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>62</b>		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК2.3</b>
Тема 5.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	2		
	<b>Основные понятия тригонометрии.</b> Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям			
	<b>Тригонометрические тождества.</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	2		
	<b>Практическое занятие №9. Преобразование тригонометрических выражений</b>	2		
	<b>Формулы сложения</b>	2		
	<b>Формулы двойного угла</b>	2		
	<b>Формул половинного угла</b>	2		
	<b>Формулы приведения</b>	2		

	<b>Сумма и разность тригонометрических функций</b>		
	<b>Практическое занятие №10. Преобразования тригонометрических выражений</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение 4 заданий по теме	4	
	Выполнение творческой работы «Тригонометрия на местности»	2	
Тема 5.2 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	<b>Функция <math>y = \cos x</math>, ее свойства и график</b>	2	
	<b>Функция <math>y = \sin x</math>, ее свойства и график</b>	2	
	<b>Функции <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math></b>	2	
	<b>Практическое занятие №11. Преобразование графиков тригонометрических функций</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
	Профессионально-ориентированное содержание: Подготовка сообщений «Описание производственных процессов с помощью графиков функций»	2	
Тема 5.3 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	<b>Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики</b>	2	
Тема 5.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	<b>Уравнение <math>\cos x = a</math></b>	2	
	<b>Уравнение <math>\sin x = a</math></b>	2	
	<b>Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math></b>		
	<b>Практическое занятие №12. Решение простейших тригонометрических уравнений.</b>	2	
	<b>Системы простейших тригонометрических уравнений</b>	2	
	<b>Уравнения, сводящиеся к квадратным</b>	2	
	<b>Однородные уравнения</b>	2	

	Уравнения, решаемые разложением на множители	2	
	Практическое занятие №13. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 6 заданий по теме	6	
Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве		28	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1
Тема 6.1. Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия стереометрии. Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии и следствия из них.		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 6.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Параллельность прямой и плоскости. Определение. Признак. Свойства.		
	Параллельность плоскостей. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда	2	
	Практическое занятие №14. Сечения многогранников. Построение сечений. Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 6.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала	2	
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
	Перпендикуляр и наклонная	2	

	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол	2	
	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 4 заданий по теме	4	
Тема 6.4. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Профессионально-ориентированное занятие(практ). Перпендикулярность стены и пола. Взаимное расположение прямых и плоскостей в реальной ситуации. Расстояния в пространстве. Решение задач.		
Раздел 7. Производная функции, ее применение		42	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ОК-11 ПК 2.3
Тема 7.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	2	
	Числовая последовательность. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности.		
	Понятие производной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Понятие непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
	Производная степенной функции	2	
	Правила дифференцирования	2	
	Производная основных элементарных функций	2	
	Производная сложной функции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
	Тема 7.2 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	
Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику			

	функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		2 2	
	<b>Практическое занятие №15. Физический (механический) смысл производной</b> – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$ . Вторая производная			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение двух заданий по теме			
Тема 7.3 Монотонность функции. Точки экстремума. Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		2	
	<b>Возрастание и убывание функции</b> , соответствие возрастания и убывания функции знаку производной			
	<b>Экстремумы функции.</b> Точки максимума и минимума функции. Стационарные и критические точки. Теорема Ферма.		2	
	<b>Практическое занятие №16. Исследование функций и построение графиков</b> Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 4 заданий по теме		4	
	Профессионально-ориентированное содержание: Подготовить сообщение «Применение производной в жизни»		2	
Тема 7.4 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		2	
	<b>Наибольшее и наименьшее значения функций</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 1 задания по теме		2	
Тема 7.5 Нахождение оптимального результата	Содержание учебного материала		2	
	<b>Профессионально-ориентированное занятие(практ).</b> <b>Применение производной к решению прикладных задач</b>			
	<b>Практическое занятие №17. Решение задач. Контрольная работа</b>		2	

с помощью производной в практических задачах	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 1 задания по теме	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.1</b>	
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>20</b>		
Тема 8.1	Содержание учебного материала	2		
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Первообразная и интеграл.</b> Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Неопределенный интеграл. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной			
	<b>Практическое занятие №18. Нахождение неопределенных интегралов</b>			2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение 2 заданий по теме			2
Тема 8.2	Содержание учебного материала	2		
Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	<b>Определенный интеграл.</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница			
	<b>Практическое занятие №19. Вычисление определенных интегралов</b>			2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме			2
Тема 8.3	Содержание учебного материала	2		
Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	<b>Геометрический смысл определенного интеграла</b>			
	<b>Практическое занятие №20. Вычисление площадей плоских фигур</b>		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение 2 заданий по теме		2	
Тема 8.4	Содержание учебного материала			



Определенный интеграл в жизни	<b>Профессионально-ориентированное занятие(практ.). Применение интеграла.</b> Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
<b>Раздел 9. Многогранники и тела вращения</b>		<b>50</b>	
Тема 9.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала <b>Понятие многогранника.</b> Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
Тема 9.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала <b>Призма и параллелепипед.</b> Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 4 заданий по теме	2 4	
Тема 9.3 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала <b>Пирамида и ее элементы.</b> Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. <b>Практическое занятие №21. Нахождение основных элементов многогранников</b> <b>Профессионально-ориентированное занятие(практ.). Расчет элементов строительных конструкций</b> Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 4 заданий по теме	2 2 2 4	
Тема 9.4 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала <b>Площадь поверхности призмы и пирамиды.</b> Боковая и полная поверхность призмы. Боковая и полная поверхность пирамиды	2	

ОК-01, ОК-02,  
ОК-03, ОК-04,  
ОК-05, ОК-06,  
ОК-07, ОК-9  
**ПК 1.1,**  
**ПК 2.3**

Тема 9.5 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала	2	
	<b>Профессионально-ориентированное занятие. Симметрия в многогранниках и в жизни.</b> Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Правильные многогранники		
Тема 9.6 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2	
	<b>Цилиндр и его элементы.</b> Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 9.7 Конус, его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2	
	<b>Конус и его элементы.</b> Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса. Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса. Площадь поверхности конуса	2	
	<b>Профессионально-ориентированное занятие(практ.). Расчет количества строительных материалов</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 9.8 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2	
	<b>Шар и сфера.</b> Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы. Площадь сферы	2	
	<b>Практическое занятие №22. Нахождение основных элементов тел вращения</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 2 заданий по теме	2	
Тема 9.9 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объемы и	Содержание учебного материала	2	
	<b>Объем призмы и цилиндра.</b> Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел.	2	
	<b>Объемы пирамиды и конуса</b>		
	<b>Объем шара</b>	2	

площади поверхностей тел	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение двух заданий по теме	2	
Тема 9.10	Содержание учебного материала	2	
Комбинации многогранников и тел вращения.	<b>Практическое занятие №23. Комбинации геометрических тел.</b> Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах		
Геометрические комбинации на практике	<b>Практическое занятие №24. Решение задач. Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>14</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ОК-11 <b>ПК 1.1, ПК 2.3</b>
Тема 10.1	Содержание учебного материала	2	
Основные понятия комбинаторики	<b>Основные понятия комбинаторики.</b> Перестановки, размещения, сочетания		
Тема 10.2	Содержание учебного материала	2	
Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Вероятность в профессиональных задачах	<b>Вероятность события.</b> Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
	<b>Практическое занятие №25. Вычисление вероятностей событий</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Профессионально-ориентированное содержание Подготовка презентации «Вероятность в методах расчета надежности строительных конструкций»	2	
Тема 10.3	Содержание учебного материала		

Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<b>Случайные величины.</b> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2	
Тема 10.4	Содержание учебного материала	2	
Задачи математической статистики	<b>Задачи математической статистики.</b> Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
Тема 10.5	Содержание учебного материала	2	
Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>Профессионально-ориентированное занятие(практ.). Представление данных в строительстве.</b> Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных		

<b>Раздел 11. Векторы и координаты</b>		<b>14</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 11.1 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		
	<b>Векторы в пространстве.</b> Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов	2	
	<b>Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам</b>	2	
	<b>Координаты вектора в пространстве.</b> Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	
	<b>Скалярное произведение векторов.</b> Угол между векторами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение 4 заданий по теме	4	
Тема 11.2 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Содержание учебного материала		
	<b>Практическое занятие №26. Решение задач.</b> Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>318</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;
- 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 обучения**

##### ***Основные источники:***

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др. Учебник, АО "Издательство "Просвещение", ISBN 978-5-09-099445-3, 2022 г., URL: <https://media.prosv.ru/>

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Учебник АО "Издательство "Просвещение", 2023 <https://media.prosv.ru/>

##### ***Дополнительные источники:***

3. Геометрия. 10 класс (базовый). Электронная форма учебника. Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,Полонский В.Б.,Якир М.С.;под ред. Подольского В.Е. УчебникАО "Издательство "Просвещение", 2022г., ISBN 978-5-09-099460-6, URL: <https://media.prosv.ru/>

4. Геометрия. 11 класс (базовый). Электронная форма учебника. Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,Полонский В.Б.,Якир М.С.;под ред. Подольского В.Е.

Учебник АО "Издательство "Просвещение" 2022г, ISBN 978-5-09-099461-3, URL: <https://media.prosv.ru/>

5. Алгебра. 10 класс (базовый). Электронная форма учебника. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Учебник АО "Издательство "Просвещение", 2022г., ISBN 978-5-09-099458-3 URL: <https://media.prosv.ru/>

7. Алгебра. 11 класс (базовый). Электронная форма учебника. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Учебник АО "Издательство "Просвещение", 2022г., ISBN 978-5-09-099459-0 URL: <https://media.prosv.ru/>

8. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс. В 2 частях. Часть 1. Электронная форма учебника. Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л. Учебник АО "Издательство "Просвещение" 2022г., ISBN 978-5-09-099474-3, URL: <https://media.prosv.ru/>

9. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс. В 2 частях. Часть 2. Электронная форма учебника. Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л. Учебник АО "Издательство "Просвещение" 2022г., ISBN 978-5-09-099475-0, URL: <https://media.prosv.ru/>

10. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484> (ЭБС «Знаниум»)

11. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/ Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970454> (ЭБС «Знаниум»)

### ***Интернет-ресурсы:***

12. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru>

13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>

14. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>

15. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>

16. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru>

17. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru>

18. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>.

19. Средняя математическая интернет-школа. - URL: <http://www.bymath.net/>

20. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/>

#### 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.

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит различные варианты заданий, в том числе профессионально-ориентированные задания, в соответствии с типами оценочных мероприятий. Фонд оценочных средств размещен в СЭО Moodle.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о,5.3,5.4 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3 П-о/с, 9.4,9.5 П-о/с, 9.6, 9.7 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о,5.3,5.4 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3 П-о/с, 9.4,9.5 П-о/с, 9.6, 9.7 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с Р 11, Темы 11.1, 11.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ



		Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о, 5.3, 5.4 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3 П-о/с, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6, 9.7 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с Р 11, Темы 11.1, 11.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о, 5.3, 5.4 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3 П-о/с, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6, 9.7 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с Р 11, Темы 11.1, 11.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о, 5.3, 5.4, 5.5 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3 П-о/с, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6, 9.7 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ

	Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с	Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о, 5.3, 5.4, 5.5 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о, 5.3, 5.4, 5.5 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3 П-о/с, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6, 9.7 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с Р 11, Темы 11.1, 11.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3 П-о/с, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6, 9.7 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с Р 11, Темы 11.1, 11.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

		Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 П-о/с, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	Р1, Тема 1.1 Р 4, Тема 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1-П/о, 5.2-П/о Р 6, Тема 6.4 П-о/с Р 8, Тема 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.3 П-о/с, 9.5 П-о/с Р 10, Тема 10.2 П-о/с	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ
ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов	Р 1, Тема 1.3 П-о/с, Р 7, Тема 7.5 П-о/с Р 9, Тема 9.7 П-о/с Р 10, Тема 10.5 П-о/с	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ

