

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД. 02 «МАТЕМАТИКА»**

для специальности

среднего профессионального образования

технологического профиля

21.02.19. «Землеустройство»

2023 год

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана для специальности ФГОС СПО 21.02.19 Землеустройство на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, с учётом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Примерной программы учебного предмета Математика для профессиональных образовательных организаций.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС СПО.

Разработчик:
Преподаватель СПб ГБПОУ «Петровский колледж» Паллонен И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПД.02 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.02 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла в соответствии со ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 «Землеустройство».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

1.1 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.1.1 Цели дисциплины

Целью дисциплины «Математика» является: дать обучающимся представление о роли и месте математических знаний при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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 01; ОК 02; ОК 03; ПК1.3; ПК1.4; ПК 2.1

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><u>В части трудового воспитания</u></p> <p>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><u>а) базовые логические действия:</u></p> <p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p><u>б) базовые исследовательские действия:</u></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: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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;</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 формулами зависимости между величинами;</p>

	<p>-владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>-анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>-уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>-выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>- 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;</p> <p>- 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; 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, 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</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>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; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - 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</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><u>В области ценностно научного познания</u> -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, -способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; -совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; -осознание ценности научной деятельности, готовность — осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p><u>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</u></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 формулами зависимости между величинами; -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</p>

	<p><u>в) работа с информацией:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; -оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; -использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; -владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>реальной жизни; - уметь свободно 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; - 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; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- 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</p>
<p>ОК 03. Планировать и</p>	<p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов,</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические</p>

<p>реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>собственных возможностей и предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; 	<p>уравнения и неравенства, их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 чертёжных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - 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>ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению</p>	<p>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; Овладение универсальными</p>	<p>- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между</p>

картографических материалов.	учебными регулятивными действиями: -умение составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и корректировать с учетом новой информации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок; оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретенный опыт; объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности.	прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур. - умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; -умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов;
ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые	-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - умение переносить знания в познавательную и практическую области	- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы

<p>работы по формированию земельных участков.</p>	<p>жизнедеятельности; Владение универсальными учебными регулятивными действиями: -умение составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и корректировать с учетом новой информации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок; оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретенный опыт; объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности.</p>	<p>различными способами; использовать графы при решении задач; - умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p>
<p>ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости</p>	<p>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>-базовые исследовательские действия: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения,</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 личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; -умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в</p>

	<p>исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений, прогнозировать возможное их развитие в новых условиях.</p>	<p>том числе с применением графических методов и электронных средств; - умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе по семестрам	
		1 сем.	2 сем.
Объём образовательной программы учебной дисциплины	340		
в т.ч.			
Основное содержание	298	114	178
в т.ч.			
теоретическое обучение	202	70	126
практические занятия	96	20	80
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	38		
в т. ч.:			
теоретическое обучение	14	8	6
практическое обучение	24	8	16
Самостоятельная работа	30		
Консультации	6		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6		

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной 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
Повторение курса математики основной школы		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
Повторение.	Содержание учебного материала: <i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	8	
	1.Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Вычисления и преобразования. Геометрия на плоскости. Классы чисел. Числовые промежутки. Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии.		
	Практическое занятие: <i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		
	1.Уравнения и неравенства различных видов. Квадратичная функция. Метод интервалов. Геометрия на плоскости	2	
Раздел 1. Действительные числа		22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1 Действительные числа	Содержание учебного материала:	14	
	1.Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства.	4	
	2.Степень с рациональным и действительным показателем. Свойства степени.	6	
	3.Определение арифметического корня натуральной степени и его свойства.	6	
	Практическое занятие:		
	1.Преобразование выражений, содержащих степени и корни	4	
Контрольная работа № 1 «Действительные числа»		2	
Раздел 2. Степенная функция		14	ОК 01, ОК 02,
Тема 2.1 Степенная функция	Содержание учебного материала:	8	
	1.Степенная функция, её свойства и график.	4	

	2. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных выражений.	2	ОК 03, ОК 05, ОК 07
	ПР.0.		
	1.Решение иррациональных уравнений	4	
	2.Решение иррациональных неравенств	4	
Раздел 3. Показательная функция		18	
Тема 3.1 Показательная функция	Содержание учебного материала:	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	1. Показательная функция: определение, свойства и график.	4	
	2.Решение показательных уравнений.	4	
	3. Решение показательных неравенств.	4	
	Практическое занятие		
	1.Решение показательных уравнений и неравенств.	4	
	2. Контрольная работа №2 «Показательная функция»	2	
Раздел 4. Логарифмическая функция		26	
Тема 4.1 Логарифмы и логарифмическая функция	Содержание учебного материала:	26	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06 ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
	1.Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. Таблица логарифмов.	4	
	2. Свойства логарифмов. Понятие о десятичных и натуральных логарифмах.	4	
	3. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Связь с показательной функцией.	2	
	4. Понятие ОДЗ в логарифмических уравнениях и неравенствах.	4	
	Практическое занятие		
	1. Свойства логарифмов. Понятие о десятичных и натуральных логарифмах.	4	
	2.Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2	
	3.Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	4	
	Контрольная работа № 3 «Логарифмическая функция»	2	
Тема 4.2 Логарифмы в природе и технике	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>		
	Практическое занятие : Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	
Раздел 5. Тригонометрические формулы		20	
	Содержание учебного материала:	20	

Тема 5.1 Основы тригонометрии: определения, формулы, тригонометрические тождества	1. Понятие о радианной мере угла, связь с градусами, таблица соответствия.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
	2. Определение синуса, косинуса, тангенса на тригонометрической окружности. Основное тригонометрическое тождество.	4	
	3. Формулы приведения, формулы суммы и разности, формулы сложения, преобразование тригонометрических выражений.	4	
	Практическое занятие	4	
	1. Формулы двойного и половинного аргументов, преобразование тригонометрических выражений.	2	
	2. Формулы приведения, формулы суммы и разности, формулы сложения, преобразование тригонометрических выражений.	2	
Раздел 6. Тригонометрические уравнения		26	
Тема 6.1 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	14	
	1. Решение уравнения $\cos x = a$, понятие арккосинуса, формула корней	6	
	2. Решение уравнения $\sin x = a$, понятие арксинуса, формула корней	6	
	3. Решение уравнения. $\operatorname{tg} x = a$, понятие арктангенса, формула корней	4	
	Практическое занятие		
	1. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4	
	Контрольная работа №4 «Тригонометрия»	2	
Тема 6.2 Тригонометрические вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	1. Тригонометрия в профессиональных задачах.	4	
Тема 6.3 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	8	
	1. Область определения, множество значений, четность и периодичность тригонометрических функций.	4	
	ПР.0		
	1. Свойства функций $y = \sin x$; $y = \cos x$ и их графики. Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$; $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики.	4	
Раздел 7. Начала математического анализа		46	
	Содержание учебного материала:	18	

Тема 7.1 Производная, ее геометрический и физический смысл	1. Предел функции в точке и на бесконечности. Понятие предела функции. Вычисление простейших пределов. Определение производной. Механический и физический смысл производной.	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
	2. Производные элементарных функций. Таблица производных.	2	
	3. Геометрический смысл производной, уравнение касательной.	4	
	Практическое занятие		
	1. Правила дифференцирования. Нахождение производных.	4	
	2. Вычисление пределов функции. Вычисление производных сложных функций. Геометрический и механический смысл производной.	4	
Тема 7.2 Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала:	12	
	1. Возрастание и убывание функции, связь с производной. Экстремумы, выпуклость графика, точки перегиба.	2	
	2. Исследование функций с помощью производной. Применение производной к построению графиков функций.	4	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие		
	1. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение задач на оптимизацию.	4	
	2. Контрольная работа №5 по теме: «Производная и ее применение»	2	
Тема 7.3 Интеграл	Содержание учебного материала:	18	
	1. Первообразная, правила нахождения первообразных.	6	
	2. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение интеграла к решению практических задач.	6	
	Практическое занятие	2	
	1. Нахождение первообразных. Вычисление определенных интегралов		
	2. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение интеграла к решению практических задач	4	
	Контрольная работа № 6 «Интеграл»	2	
Раздел 8. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности		24	
	Содержание учебного материала:	16	

Тема 8.1 Элементы комбинаторик, статистики и теории вероятности	1. Комбинаторные задачи, связанные с составлением различных соединений (комбинаций) из имеющихся элементов. Правило произведения, перестановки и размещения.	6	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
	2. Сочетания, их свойства, бином Ньютона. События, вероятность события.	6	
	3. Статистика- наука сбора, анализа и представления информации. Основные понятия статистики: случайные величины, полигон частот, мода, медиана, размах, среднее арифметическое.	4	
	Практическое занятие 1.Решение комбинаторных задач. Решение задач теории вероятности.	4	
	Контрольная работа № 7 «Комбинаторика, теория вероятности и математическая статистика»	2	
Тема 8.2 Вероятность в профессиональных задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>		
	Практическое занятие 1.Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	
	Раздел 5. Стереометрия		
Раздел а 9. Прямые и плоскости в пространстве		28	
Тема 9.1 Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала:	8	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	1.Предмет стереометрии, как раздел евклидовой геометрии, в котором изучаются фигуры в пространстве. Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и их следствия.	4	
	Практическое занятие 1.Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости в пространстве	4	
Тема 9.2 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:	10	
	1.Параллельность прямых; параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей: определение, признак, свойства. Тетраэдр и параллелепипед. Построение сечений	6	
	Практическое занятие 1.Решение задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	4	
	Содержание учебного материала:	10	

Тема 9.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	1.Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признак, свойства.Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости, теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей: определение, признак, свойства	4	
	Практическое занятие 1.Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	4	
	Контрольная работа № 8 «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
Раздел 10. Многогранники		20	
Тема 10.1 Многогранники и их свойства	Содержание учебного материала:	14	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
	1. Понятие многогранника. Призма, элементы призмы: вершины, ребра, грани, диагональ. Формулы площади поверхности и объема.	6	
	2.Пирамида (правильная, усеченная), элементы пирамиды. Формулы площади поверхности и объема. Правильные многогранники, симметрия в пространстве	6	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Вычисление площади поверхности и объёма призмы. Вычисление площади поверхности и объёма пирамиды.Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).Примеры симметрий в профессии	6	
	Контрольная работа №9 «Многогранники»	2	
Раздел 11. Векторы		16	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 11.1 Векторы	Содержание учебного материала:	12	ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
	1. Понятие вектора в пространстве, равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	4	
	2.Координаты точки и координаты вектора в пространстве, длина вектора. Скалярное произведение векторов, угол между векторами. Движения. Виды симметрий.	4	
	Практическое занятие 1. Решение простейших задач на применение координатного метода	4	

	Контрольная работа № 10 «Векторы»	2	
Тема 11.2 Примеры симметрии в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	4	
Раздел 12. Тела вращения		18	
Тема 12.1 Тела вращения и их свойства	Содержание учебного материала:	10	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.3 ; ПК 1.4; ПК 2.1
	1. Цилиндр, как тело вращения: его элементы, сечения, площадь поверхности и объем. Конус, как тело вращения: его элементы, сечения, площадь поверхности и объем. Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь поверхности и объем сферы	6	
	Практическое занятие 1. Вычисление площади поверхности и объема цилиндра. Вычисление площади поверхности и объема конуса	6	
	Контрольная работа № 11 «Тела вращения»	2	
Тема 12.2 Примеры симметрии в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие: Цилиндрические и конические поверхности в технике. Использование свойств геометрических тел и формул для решения задач с практическим содержанием.	4	
Раздел 13. Обобщение изученного материала		10	
Тема 13.1 Степени, корни, логарифмы. Тригонометрия	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	1. Основные приемы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Свойства показательной, логарифмической и тригонометрических функций		
Тема 13.2 Производная и интеграл	Содержание учебного материала:	4	
	1. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Возрастание и убывание функции, экстремумы функции, стационарные и критические точки. Определенный интеграл. Вычисление площадей с помощью интегралов		
Всего:		298	

Самостоятельная работа		30	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	

2. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Материально-технические условия реализации дисциплины

Для реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания; - материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный видеопроектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Основные источники:

1.1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: Учебник / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2018. - 464 с

1.2. Геометрия: 10-11 классы: Учебник / Л.С. Атанасян и др. - М.: Просвещение, 2018. - 255 с.

2. Дополнительные источники:

2.1. Математика. Методические пособие для организации подготовки студентов к экзамену по математике. Васюкова И.И. 2018. ЭУМК

2.2. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по геометрии. Часть 1, 2020, с.41. Чимидова Н.Б., Васюкова И.И., Антипова Н.А.

2.3. Математика. Методические указания по выполнению самостоятельных работ. Васюкова И.И., Чимидова Н.Б. Колмогорова А.В. 2018. ЭУМК

3. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Раздел I,</i> Тема 1.1	Устный опрос Самостоятельная работа Организация дискуссии
	<i>Раздел II</i>	Представление результатов практических работ

<p>ОК 0.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Темы 2.1</p> <p><u>Раздел III,</u> Тема 3.1</p> <p><u>Раздел IV,</u> Темы 4.1</p> <p><u>Раздел V</u> Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4,</p> <p><u>Раздел VI</u> Темы 6.1, 6.2, 6.3</p> <p><u>Раздел VII</u> Тема 7.1,7.2,7.3,</p> <p><u>Раздел VIII</u> Темы 8.1, 8.2</p> <p><u>Раздел IX</u> Темы 9.1,9.2,9.3</p> <p><u>Раздел X</u> Темы 10.1</p> <p><u>Раздел XI</u> Темы 11.1,11.2</p> <p><u>Раздел XII</u> Темы 12.1</p>	<p>Конспекты Разноуровневые задания Контрольные работы Тестирование Экзамен</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.</p> <p>ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости</p> <p>ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге</p>	<p><u>Раздел I</u> Темы 1.1</p> <p><u>Раздел V</u> Тема 5.1;6.1</p> <p><u>Раздел VIII</u> Тема 8.1; 8.2</p>	<p>Устный опрос Самостоятельная работа Организация дискуссии Представление результатов практических работ Конспекты Разноуровневые задания Контрольные работы Тестирование Экзамен</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- задания для контрольных работ;
- задания;
- материалы экзамена.
- рабочее место преподавателя;
- комплект электронных видеоматериалов;
- профессионально ориентированные

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Ш. А. Алимов [и др.]. - 5-е изд. - М. : Просвещение, 2018. - 463 с. : ил. - 20 000 экз.. - ISBN 978-5-09-055083-3 (в пер.) : 539.46 р., 504.47 р. - Текст : непосредственный.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. - 5-е изд. - М. : Просвещение, 2018. - 255 с. : ил. - ISBN 978-5-09-053287-7 (в пер.) : 646.08 р., 485.88 р. - Текст : непосредственный.
УДК 514(075.3)

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости):

1. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
2. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
3. Зенежкина, И. Е., Теория вероятностей и математическая статистика. : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. — Москва : КноРус, 2022. — 302 с. — ISBN 978-5-406-09716-8. — URL: <https://book.ru/book/943653> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
4. Денежкина, И. Е., Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. — Москва : КноРус, 2022. — 254 с. — ISBN 978-5-406-09740-3. — URL: <https://book.ru/book/943843> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
5. Белецкая, Н. В. Математический анализ, 3 семестр : учебное пособие / Н. В. Белецкая, М. И. Джиоева, В. В. Кирюшин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171480> (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Карбачинская, Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Б. Карбачинская, Е. Харитоновна. - М. : Российский государственный университет правосудия, 2019. - 114 с. - ISBN rgur_03 : ~Б. ц. - Текст : электронный.
7. Козлов, В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия / В. Козлов, А. Никитин. - М. : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5 : ~Б. ц. - Текст : электронный.
8. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: