

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ессентукский центр реабилитации инвалидов и лиц с ограниченными  
возможностями здоровья»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «Ессентукский ЦР»  
Е.В. Гогжаева  
«01» сентября 2023 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕМАТИКА**

**Профессия:** 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

г. Ессентуки

2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259) и примерной программой учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (Протокол № 3 от 21.07.2015 г.).

Организация-разработчик: ГБПОУ «Ессентукский центр реабилитации – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Разработчик: преподаватель А.В. Сивцева

Рассмотрена на заседании цикловой  
методической комиссии дисциплин общеобразовательного цикла  
протокол № 1 от «31» Августа 2023г.  
Председатель цикловой методической  
комиссии И.А. Мирошниченко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**

# 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета «Математика»

## 1.1. Место учебного предмета в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательного профильного предмета «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии: 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

### 1.2.1. Цель учебного предмета

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета «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 общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и

	<p>устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>владеть навыками учебноисследовательской 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; 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; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и</p>	<p>неравенства, их системы; 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 практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; 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;</p> <p>выражать формулами зависимости между величинами; 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,</p>
--	---	--

	<p>способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; 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 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; 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</p>
--	--	---

		<p>между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; 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; уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма</p>
--	--	--

		<p>векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: 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</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 реальной жизни; уметь свободно</p>



	<p>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>	<p>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 реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль:</p>	<p>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; 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</p>

	<p>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;</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>изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; уметь использовать графики функций</p>

		<p>для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;  способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</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</p>

	<p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; 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;</p> <p>уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовнонравственных 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: осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</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>готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</p> <p>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; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>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</p>	
--	--	--

	траектории; овладение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширить опыт деятельности экологической направленности; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	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; 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
ПК 1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.		

## 2. Структура и содержание общеобразовательного предмета

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы предмета</b>	<b>240</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>216</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	150
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>32</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	32
Консультация	20
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание предмета

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Дата	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2			
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>сент</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.5
1.1.	Цели и задачи математики при освоении профессии	04,05	2	
1.2.	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	06,07	2	
1.3.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	08,11	2	
1.4.	Входной контроль	12,13	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	14,15		
	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля	18,19		
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 2. Развитие понятия о числе</b>			<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.5
2.1.	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.	20,21	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Выполнение арифметических действий над рациональным и действительными числами	22,25		
	Представление обыкновенных дробей в виде десятичных и наоборот.	26,27		
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	28,29		
	Приближенные вычисления в профессиональных задачах технологического профиля	Окт. 02,03		
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы</b>			<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5
3.1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	04,05	2	



3.2	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	06,09	2	
3.3	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	10,11,12,13	4	
3.4	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений	16,17,18,19	4	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>18</b>	
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	20,23	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5
	Решение иррациональных уравнений.	24,25	2	
	Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	26,27	2	
	Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	30,31	2	
	Решение показательных уравнений.	Ноябрь 01,02	2	
	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.	03,07	2	
	Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	07,08	2	
	Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений	09,10	2	
	<b>Контрольная работа «Корни, степени, логарифмы»</b>	13,14	2	
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>20</b>	
4.1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельное проектирование	15	1	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.5
4.2	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная	16	1	
4.3	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	17	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>17</b>	
	Распознавание, построение и описание различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.	20,21,22	3	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.5
	Изображение пространственных фигур.	23,24,27	3	

	Решение задач на доказательство взаимного расположение прямых и плоскостей в пространстве.	28,29,30	3	
	Нахождение расстояния от точки до плоскости, угла между прямой и плоскостью, проекции отрезка на плоскость, длины наклонной.	Декабрь 01,04	2	
	Геометрические преобразования пространства, параллельное проектирование.	05,06	2	
	<b>Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	07,08	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.5
	Прямые и плоскости в задачах технологического профиля	11,12	2	
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			<b>24</b>	
5.1	Основные понятия комбинаторики	13	1	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.5
5.2	Событие, вероятность события	14	1	
5.3	Сложение и умножение вероятностей	15	1	
5.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	18	1	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>14</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.5
	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	19,20,21	3	
	Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	22,25,26	3	
	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	27,28,27	3	
	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	Ян.12.12.15	3	
	<b>Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>	16.16	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.5
	Вероятность в задачах технологического профиля	19.19	2	
	Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля	22.23.23.26	4	
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 6. Координаты и векторы в пространстве</b>			<b>22</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07,

6.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Равенство векторов. Векторы в пространстве	26.29	2	ПК 1.5
6.2	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по направлениям.	30.30	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.5
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	Фев.02.02	2	
	Разложение вектора.	05.06	2	
	Нахождение скалярного произведения векторов.	06.09	2	
	Координаторы вектора и точки.	09.12	2	
	Действия над векторами в координатной форме.	13.13	2	
	Вычисление длины вектора, угла между векторами, расстояние между двумя точками.	16.16	2	
	Составление уравнений плоскости и сферы.	19.20	2	
	<b>Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»</b>	20.26	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			<b>2</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.5
	<b>Практические занятия</b>	<b>26,26</b>	2	
	Векторное пространство в профессиональных задачах	27,27		
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		Март 01,01	<b>32</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
7.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	01,01 04,05,	2	
7.2	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	04,05	2	
7.3	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов		2	
7.4	Функции, их свойства. Способы задания функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции		4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>22</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Нахождение значений тригонометрических функций числового аргумента.	12.15	2	
	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	15,18	2	
	Изменение тригонометрических функций с изменением аргумента.	19,19	2	
	Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов, двойного угла,	22,22	2	

	половинного угла.			
	Нахождение суммы и разности одноименных тригонометрических функций.	25,26,26,29	4	
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	29 01	2	
	Нахождение обратных тригонометрических функций.	Апрель 2,2	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	5,5	2	
	<b>Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»</b>	8,9	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Описание производственных процессов с помощью графиков функций	9,12	2	
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 8. Функции, их свойства и графики</b>			<b>20</b>	
8.1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
8.2	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		2	
8.3	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат		2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Вычисление значений функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.		2	
	Определение основных свойств числовых функций.		2	
	Построение графиков функций.		2	
	Преобразование графиков.		2	
	Решение практических задач на описание с помощью функции различных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		2	
	<b>Контрольная работа «Производная функции, ее применение»</b>		2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
			<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,

	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.5
	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля			
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 9. Многогранники и тела вращения</b>			<b>34</b>	
9.1	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда		2	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
9.2	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Правильные многогранники, их свойства		2	
9.3	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра. Конус, его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса		2	
9.4	Шар и сфера, их сечения. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы		2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>19</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Изображение основных многогранников.		3	
	Решение задач на нахождение основных элементов многогранников, выполнение чертежей по условию задач.		2	
	Построение простейших сечений многогранников		2	
	Изображение основных тел вращения.		2	
	Решение задач на нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.		2	
	Построение сечений, вычисление их площадей.		2	
	Вычисление объемов и площадей.		2	
	Решение прикладных практических задач.		2	
	<b>Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»</b>		2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			<b>6</b>	
	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.5
	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел			
	Расчет объема вместимости веществ		2	
	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля		2	

<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 10. Начала математического анализа, интеграл и его применение</b>			<b>30</b>	
10.1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей		2	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.5
10.2	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма		1	
10.3	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.		2	
10.4	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком		2	
10.5	Первообразная. Применение первообразной для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения первообразной в физике и геометрии		2	
10.6	Неопределенный и определенный интегралы		1	
10.7.	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции		1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>17</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Нахождение производных элементарных функций.		2	
	Исследование функции с помощью производной и построение её графика.		2	
	Решение задач на нахождение скорости и ускорения.		2	
	Решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.		3	
	Нахождение первообразных элементарных функций		3	
	Вычисление площадей и объемов с помощью первообразной.		3	
	<b>Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»</b>		2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.5
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля			
<b>Основное содержание</b>				
<b>Раздел 11. Уравнения и неравенства</b>			<b>18</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
11.1	Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений		1	

11.2	Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметрами		1	
11.3	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически		1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>15</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Решение рациональных, иррациональных		3	
	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств основными алгебраическими способами.		6	
	Изображение на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя неизвестными.		2	
	Графический способ решения уравнений и неравенств.		2	
	<b>Контрольная работа «Уравнения и неравенства»</b>		2	
<b><i>Профессионально ориентированное содержание</i></b>				
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.5
	Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля		2	
	<b>Консультация</b>		20	
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>4</b>	

### **3. Условия реализации программы общеобразовательного предмета**

#### **3.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрен кабинет математики** Оборудование учебного кабинета:

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

#### **Технические средства обучения:**

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

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

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Л.С. Атанасян и др. Геометрия 10, 11 класс, М, Просвещение, 2017 г.
2. М.И.Башмаков. Математика (базовый уровень) 10,11 класс, М, Академия, 2016 г.
3. М.И.Башмаков. Математика 10,11 класс. Сборник задач: учебное пособие, М, Академия, 2017 г.
4. А.Н. Колмогоров и др. Алгебра и начала анализа. 10, 11 класс, М, Просвещение, 2019г.

##### **3.2.2. Интернет-ресурсы**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>
1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>



3. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru>
4. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru>
5. Справочник по математике для школьников.   
<https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
6. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net>
7. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета

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

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. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

<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>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ПК 1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.</p>	<p>Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4  Р 8, 8.1, 8.2, 8.3 П-о/с  Р 9, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с  Р 10, Темы 10.6, П-о/с  Р 11, Темы 11.3 П-о/с</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене</p>