

## **Рабочая программа**

Дисциплина Математика  
Профиль естественнонаучный  
Базовая подготовка

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальностей СПО естественнонаучного профиля.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для повышения квалификации и профессиональной подготовки

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

#### Цели дисциплины «Математика»:

- 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.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и за-</li> </ul>

	<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;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>дач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости,</p>
--	--	---

		<p>расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <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,</p>
--	--	---

		в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul>

	и защиты информации, информационной безопасности личности	
<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><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <p>внутренней мотивации, включаю-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</li> </ul>

	<p>щей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из ре-</li> </ul>

	<p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>альной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- 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 социально-го и культурного контекста</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- 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>- 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;</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;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</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>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p><b>В части гражданского воспитания:</b></p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</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;</p> <p>- ценностное отношение к госу-</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>- <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></p> <p>- <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></p> <p>- <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i></p>
---	--	---

	<p>дарственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> </ul>

	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
--	---	--

—

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 274 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 250 часа;  
 самостоятельная работа обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	274
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	250
в том числе:	
практические работы	133
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12
мультимедийная презентация, сообщение, выполнение практических заданий	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>134</b>	
Введение	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	1	2
<b>Тема 1.1.</b> Развитие понятия о числе	1. Приближенные вычисления. Комплексные числа	1	2
	<b>Практические работы:</b> 2. Практическая работа №1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. 3. Практическая работа №2 Контрольная работа 1.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по темам: Целые и рациональные числа, действительные числа, комплексные числа.	0	
<b>Тема 1.2.</b> Корни, степени и логарифмы	4. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2
	6. Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	
	8. Степени с действительными показателями, их свойства	2	
	10. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами	2	
	13. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	
	14. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	
	15. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	
	<b>Практические работы:</b> 5. Практическая работа №3 Решение заданий	2	
	7. Практическая работа №4 Решение заданий	2	
	9. Практическая работа №5 Контрольная работа 2	2	
11. Практическая работа №6 Решение заданий	2		
12. Практическая работа №7 Решение заданий.	2		
16. Практическая работа №8 Контрольная работа 3	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по темам: Корни и степени. Преобразование алгебраических выражений.	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.3.</b> Уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств	17. Рациональные, иррациональные уравнения. Основные приемы их решения.	2	
	19. Показательные уравнения. Основные приемы их решения.	2	
	20 Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения 23 Показательные неравенства. Основные приемы их решения.	2 2	
	<b>Практические работы:</b> 18. Практическая работа №9 Решение заданий 21 Практическая работа № 10 Решение заданий 22 Практическая работа № 11 Решение заданий 24 Практическая работа № 12 Контрольная работа 4	2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение уравнений и неравенств	0	
	<b>Тема 1.4.</b> Основы тригонометрии	25. Анализ контрольной работы. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат 26 Определение синуса, косинуса и тангенса угла, их свойства; первая, вторая, третья и четвёртая четверти окружности.	2 2
<b>Тема 1.5.</b> Основные тригонометрические тождества	28 Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента 30 Формулы двойного аргумента, формулы кратного аргумента 32 Формулы половинного угла, формулы понижения степени 34 Формулы приведения. 36 Формулы сложения, 38 Формулы удвоения и половинного угла.	2 2 2 2 2 2	2
	<b>Практические работы:</b> 27 Практическая работа №13 Решение заданий 29 Практическая работа №14 Решение заданий 31 Практическая работа №15 Решение заданий 33 Практическая работа №16 Решение заданий 35 Практическая работа №17 Решение заданий 37 Практическая работа №18 Решение заданий 39 Практическая работа №19 зачет по теме «Основные тригонометрические тождества» 40. Практическая работа №20 Контрольная работа 5 «Тригонометрические формулы»	2 2 2 2 2 2 2 2	
	<b>Тема 1.6.</b> Преобразования простейших	41. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно. 43. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
тригонометрических выражений	<b>Практические работы:</b> 42. Практическая работа №21 Практическая работа №26 Решение заданий 44. Практическая работа №22 Контрольная работа 6 «Преобразования тригонометрических выражений»	4 2	
<b>Тема 1.7.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	45 Простейшие тригонометрические уравнения. Арккосинус числа; уравнение $\cos x = a$ ; формула корней уравнения $\cos x = a$ ; свойство арккосинуса.	4 4	2
	47 Арксинус числа; уравнение $\sin x = a$ ; формула корней уравнения $\sin x = a$ ; свойство арксинуса	4	
	49 Арктангенс числа; уравнение $\operatorname{tg} x = a$ ; формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$ ; свойство арктангенса	4	
	51. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	<b>Практические работы:</b> 46. Практическая работа №23 Решение заданий 48. Практическая работа №24 Решение заданий 50. Практическая работа №25 Решение заданий 52. Практическая работа №26 Контрольная работа 7 «Решение тригонометрических уравнений»	4 4 6 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ . Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, их преобразования.	0	
<b>Тема 1.8.</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики	53 Степенная функция, ее свойства и графики. 55 Показательная функция, ее свойства и графики. 57 Логарифмическая функция, ее свойства и графики 59 Тригонометрическая функция, ее свойства и графики 61 Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. 63 Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат 65 Повторение материала 67 Повторение материала	2 2 2 2 2 2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические работы:</b> 54. Практическая работа №27 Решение заданий 56. Практическая работа №28 Решение заданий 58. Практическая работа №29 Контрольная работа «Функции, их свойства и графики» 60. Практическая работа № 30 Решение заданий 62. Практическая работа №31 Итоговая контрольная работа за семестр 64. Практическая работа №32 Анализ и подведение итогов	2 2 2 2 2 2	
<b>Раздел 2 Начала математического анализа (2 семестр)</b>		<b>58</b>	
			2
<b>Тема 2.1 Производная и ее применение</b>	8. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. 9. Уравнение касательной к графику функции. 10. Производная степенной функции, суммы, разности, произведения, частного. 11. Производные некоторых элементарных функций и тригонометрических функций. 12. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2 2 2 2 2	2
	<b>Практические работы:</b> 13. Практическая работа №5 Решение заданий 14. Практическая работа №6 Решение заданий 15. Практическая работа №7 Решение заданий 16. Практическая работа № 8 Решение заданий. 17. Практическая работа № 9 Контрольная работа «Производная и ее применение»	4 4 4 2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решений заданий по теме Производная	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.3. Первообразная и интеграл	18. Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Связь между первообразной и производной.	2	2
	19. Правила нахождения первообразной. Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных.	2	
	20 Неопределенный интеграл	10	
	21 Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.	2	
	22 Площадь криволинейной трапеции и интеграл	4	
	<b>Практические работы:</b>		
	23. Практическая работа №10 Решение заданий	2	
24. Практическая работа №11 Вычисление интегралов	2		
25. Практическая работа №12 Контрольная работа «Вычисление интегралов»	2		
26. Практическая работа № 13 Вычисление площадей с помощью интегралов.	2		
27. Практическая работа №14 Вычисление площадей с помощью интегралов	2		
28 Практическая работа №15 Контрольная работа «Вычисление площадей с помощью интегралов»	2		
<b>Самостоятельная работа:</b>			
Решение задач по теме Первообразная и интеграл			
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>38</b>	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	29. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	2
	30. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	31. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	32. Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	
<b>Практические работы:</b>			
33. Практическая работа №16 Решение заданий	2		
34.. Практическая работа №17 Решение заданий	2		
<b>Самостоятельная работа:</b>			
Ответить на контрольные вопросы. Выполнить предложенные задания. Подготовить сообщение в виде мультимедийной презентации на темы: «Прямые и плоскости в пространстве»			
Тема 3.2. Многогранники и круглые тела	35. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.	2	2
	36. Сечения многогранников	2	
	37. Цилиндр, конус, шар, сфера. Объёмы, площади	2	
	38 Сечения цилиндра, конуса	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Практические работы:</b>  39. Практическая работа №18 Решение заданий  40. Практическая работа №19 Решение заданий.  41. Практическая работа №20 Решение заданий Контрольная работа</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b>  Подготовить сообщение в виде мультимедийной презентации на темы: «Призма», «Параллелепипед», «Пирамида», «Правильные многогранники» (историческая справка, определения, виды, свойства, примеры решения элементарных задач).  «Цилиндр», «Конус», «Усечённый конус» (определение, виды, сечение плоскостью, развёртки, формулы вычисления поверхностей), «Сфера» (определение, уравнение сферы, площадь сферы).  Объемы тел (прямоугольный параллелепипед, прямая призма, цилиндр, наклонная призма, пирамида, конус); Объем шара и площадь сферы.</p>	2 2 2	
<b>Тема 3.3.</b> Координаты и векторы	42 Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. 43. Умножение вектора на число. Компланарные векторы 44 Метод координат в пространстве 45 Скалярное произведение векторов	2 2 2 2	2
	<p><b>Практические работы:</b>  46. Практическая работа №21 Решение заданий  47. Практическая работа №22 Решение заданий</p>	2 2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Подготовить сообщение в виде мультимедийной презентации на темы: «Векторы в пространстве», «Компланарные векторы», «Разложение вектора по трем некопланарным векторам», «Сложение и вычитание векторов. Умножение векторов на число» (определение, примеры, задачи)</p>		
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Элементы комбинаторики	48. Основные понятия комбинаторики. <b>Практические работы:</b> 49. Практическая работа №23 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. <b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2 2	2
<b>Тема 4.2.</b> Элементы теории вероятностей	50. Событие, вероятность события 51. Событие, вероятность события 52. Сложение и умножение вероятностей.	2 2 2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Сообщение на тему: «Этапы развития теории вероятности»		
<b>Тема 4.3.</b> Элементы математической статистики	53. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2
	54 Повторение и подготовка к экзамену	2	
	55 Повторение и подготовка к экзамену	2	
	56. Повторение и подготовка к экзамену	2	
	57 Повторение и подготовка к экзамену	2	
	58 Повторение и подготовка к экзамену	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач математической статистики.		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения: система мультимедиа.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2024.

2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2022.

##### Дополнительная литература

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

2. Муравин Г. К. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Углубленный уровень. — М., 2018.

3. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

##### Электронные ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал.

2. [Научная библиотека БГУ \(bgu.ru\)](http://www.bgu.ru/)

3. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

5. [ЕГЭ 2021 - математика. \(alleng.org\)](http://alleng.org) Образовательные ресурсы Интернета - Математика.)

6. [Электронные библиотеки для школьников | Образовательная социальная сеть \(nsportal.ru\)](http://nsportal.ru) Электронная библиотека

### 3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах:

общее количество аудиторных часов 234,

занятия в активных и интерактивных формах – 14 часов. (5,8%)

Тема занятия	Часы	Форма проведения
<b>Тема 1.4.</b> Основы тригонометрии	2	Презентация на основе современных мультимедийных средств
<b>Тема 2.2</b> Производная	2	Игра «Слабое звено»
<b>Тема 2.3.</b> Первообразная и интеграл	2	Работа в малых группах
<b>Тема 3.1.</b> Прямые и плоскости в пространстве Теорема о трех перпендикулярах	2	Мини-лекция
<b>Тема 4.1.</b> Элементы комбинаторики. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств
<b>Тема 4.2.</b> Элементы теории вероятностей Предмет теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Условная вероятность.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств
Теорема о трех перпендикулярах.	2	
Итого	14	

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 1.4. 1.5, 1.6, 1.7 1.8 П-о/с, 1.4. 1.7 Р 2, Темы 2.1, П-о/с, 2.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2 П-о/с, 4.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.4,1.5,1.6,1.7 1.8П-о/с, 1.3. 1.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.1, 3.2, 3.3	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.5, 1.6, 1.7 1.8П-о/с, 1.4. 1.7 Р 2, Темы 2.1 П-о/с, 2.2 Р 3, Темы 3.1,3.2,3.3 П-о/с,3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1,4.3П-о/с, 4.1	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 1.8 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2 П-о/с, 4.1,4.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоя-

		<p>тельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  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 1.5, 1.6, 1.8 П-о/с, 1.4, 1.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2 П-о/с, 3.3</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  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 2, Темы 2.1 П-о/с, 2.2  Р 4, Темы 4.2 П-о/с, 4.2</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  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 1, Темы 1.5, 1.6, 1.7 П-о/с, 1.7  Р 2, Темы 2.1 П-о/с, 2.2  Р 4, Темы 4.1 4.2 П-о/с, 4.1, 4.2</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене</p>

Составитель: Сидоренко Г.В.

