

Министерство образования, науки и молодёжной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»



Утверждаю

Директор

Ушакова И.В.

« 30 »

Декабря

20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии

23.01.09 Машинист локомотива

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика
образовательной программы среднего профессионального образования
по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии
23.01.09 Машинист локомотива**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Смирнова Инна Александровна, преподаватель математики.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика разработана с учетом следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273 (ред. от 03.08.2018 г.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. №1578, от 29.06.2017 г. №613).
- Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г., зарегистрированный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии общеобразовательного цикла ГПОУ «Сосногорский технологический техникум». Протокол №1 от 30 августа 2019 г.

«Сосногорский технологический техникум», 2019
© Смирнова И.А., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.03 МАТЕМАТИКА	4
1.1	Область применения программы.....	4
1.2	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3	Общая характеристика учебной дисциплины.....	4
1.4	Цели и задачи - требования к результатам освоения дисциплины.....	7
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	23
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	23
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	24
2.3	Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.....	34
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	35
3.1	Материально – техническое обеспечение.....	35
3.2	Информационное обеспечение обучения.....	35
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	38

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.03 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке **квалифицированных** рабочих, служащих по профессии 23.01.09 Машинист локомотива (базовая подготовка)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3 Общая характеристика учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

1. общее представление об идеях и методах математики;
2. интеллектуальное развитие;
3. овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
4. воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых обучающимися профессий СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;

- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения основной ООП СПО с получением среднего общего образования.

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

1.4 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

Личностных

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметных

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в

различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

Предметных

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших

практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования:

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i> – <i>Оперировать понятиями: утверждение, Отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</i> – <i>Проверять принадлежность элемента множеству;</i> – <i>Находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</i> – <i>Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i> – <i>Проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	
Числа и выражения	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной 	<p><i>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i> – <i>оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i> – <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> – <i>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> – <i>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i>

	<p>степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; – оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
Уравнения и неравенства	– Решать линейные уравнения и неравенства,	– Решать рациональные, показательные и

	<p>квадратные уравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Решать логарифмические уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – Решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = da$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); – приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<p><i>логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i> – <i>использовать метод интервалов для решения неравенств;</i> – <i>использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i> – <i>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</i> – <i>использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</i> – <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i>
Функции	– Оперировать на базовом уровне понятиями:	– <i>Оперировать понятиями: зависимость величин,</i>

	<p>зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находить по графику приближенно значения функции в заданных точках; – определять по функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки 	<p><i>функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i> – <i>определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i> – <i>строить графики изученных функций;</i> – <i>описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i> – <i>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i> – <i>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p>
--	--	---

	<p>монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</i> – <i>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i> – <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i>
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i> – <i>вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; – интерпретировать полученные результаты
--	---	--

<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> – <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> – <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> – <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей</i> – <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> – <i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.</i>
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i> – <i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i>

	<p>математическую модель;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i> – <i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> – <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i>
--	--	---

	<p>использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	
<p>Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i> – <i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i> – <i>решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i> – <i>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i> – <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> – <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 	<p><i>шагов решения;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве. – В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов,

		<p><i>коллинеарные векторы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i> – <i>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i> – <i>решать простейшие задачи введением векторного базиса</i>
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> – <i>понимать роль математики в развитии России</i>
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусств 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (СПО, НПО)
Суммарная учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем	429
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
<i>практические работы</i>	140
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	144
<ul style="list-style-type: none">– выполнение домашнего задания;– поиск и изучение материала с использованием ресурсов сети Интернет и профессиональных баз данных;– подготовка реферата;– устный опрос;– подготовка сообщений по темам;– работа по решению задач;– работа над индивидуальными проектами	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		4	
Тема 1 Введение	Содержание учебного материала	3	1,2
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		
	Практические занятия	1	2,3
	Выполнение заданий входного контроля.		
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 1 Развитие понятия о числе		12	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	6	1,2
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные значения величины и погрешности приближений. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i>		
	Практические занятия	6	3
	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе».		
	Самостоятельная работа	7	2,3
Сообщение на тему: «Системы счисления». Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными. Сообщение на тему «Золотое сечение» в строении человека Леонардо да Винчи». Сообщение на тему: «История числа π ».			

	Сообщение на тему «История появления комплексных чисел». Сообщение на тему «Причины возникновения погрешности»		
Раздел 2 Корни, степени и логарифмы		30	
Тема 2.1 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	15	1,2
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойство степени с действительным показателем.</i> Логарифмы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правило действия с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Практические занятия	15	3
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач Контрольная работа по теме «Корни и степени» Контрольная работа по теме «Логарифмы» Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»		
Самостоятельная работа	6	2,3	
	Реферат по теме: «История возникновения логарифмов». Сообщение по теме: «Э. Гунтер - изобретатель логарифмической линейки». Реферат по теме: «Приложения логарифмов: полет ракеты переменной массы». Сообщение по теме «История возникновения корней». Сообщение по теме «Практическое применение логарифмов в музыке». Сообщение по теме «Практическое применение логарифмов в технике».		

	Сообщение по теме «Практическое применение логарифмов в медицине». Сообщение по теме «Практическое применение логарифмов в живописи». Сообщение по теме «Логарифмическая спираль». Сообщение по теме «Свойства корней».		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		24	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	12	1,2
	Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i> . Изображение пространственных фигур		
	Практические занятия	12	3
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника</i> . Взаимное расположение пространственных фигур. Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		
Самостоятельная работа	7	2,3	
Работа над индивидуальными проектами. Сообщение по теме: «Наикратчайшее расстояние между телами». Сообщение по теме: «История возникновения геометрических терминов». Сообщение по теме: «Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника».			

Раздел 4. Комбинаторика		16	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8	1,2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		
	Практические занятия	8	3
	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»		
	Самостоятельная работа	6	2,3
Работа над индивидуальными проектами. Сообщение по теме: «Треугольник Паскаля». Сообщение по теме: «Применение комбинаторики».			
Раздел 5. Координаты и векторы		22	
Тема 5.1 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	11	1,2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практические занятия	11	2,3
Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение прямой, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведения векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»			

	Самостоятельная работа	7	2,3
	Сообщение по теме: «Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии».		
	Сообщение по теме: «Применение векторов».		
	Сообщение по теме: «Применение координат в жизни».		
Раздел 6. Основы тригонометрии		36	
Тема 6.1 Основные понятия	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла. Поворот точки относительно начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа (угла). Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	3	1,2
	Практическое занятие	4	3
	Радианный метод измерения углов и связь с градусной мерой.		
	Самостоятельная работа		
	Сообщение на тему: «Роль тригонометрии в изучении естественно – математических наук».	6	2,3
Сообщение на тему: «История тригонометрии».			
Сообщение по теме «Применение тригонометрии в медицине».			
Сообщение по теме «Применение тригонометрии в архитектуре».			
Сообщение по теме «История появления тригонометрических терминов».			
Сообщение по теме «Как запомнить синусы, косинусы, тангенсы и котангенсы».			
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		
	Основные тригонометрические тождества. Формулы противоположных чисел (углов). Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного числа (угла). <i>Формулы половинного числа (угла).</i>	6	2
	Практические занятия		
	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения. Контрольная работа по теме «Радианная мера угла. Тригонометрические тождества»	5	3
	Самостоятельная работа		
Реферат по теме: «Региомонтан и его вклад в развитие тригонометрии».	7	2,3	
Сообщение по теме «Применение основного тригонометрического тождества».			
Сообщение по теме «Второе тригонометрическое тождество».			

	Сообщение по теме «10 тригонометрических функций, о которых вы не слышала».		
Тема 6.3 Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Преобразование простейших тригонометрических выражений.	5	2
	Практические занятия		
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в произведение. Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	3	3
	Самостоятельная работа		
	Сообщение на тему: «Ж.Фурье и его математические труды». Сообщение на тему: «Роль тригонометрии в общей теории функции». Сообщение по теме «Преобразование тригонометрических выражений». Сообщение по теме «Тригонометрия в природе». Сообщение по теме «Тригонометрия в биологии».	6	2,3
Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. <i>Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.</i>	5	1,2
	Практическое занятие		
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	5	3
	Самостоятельная работа		
	Реферат по теме: «Л.Эйлер и его математические труды». Сообщение по теме «Тригонометрические уравнения в жизни». Сообщение по теме «Тригонометрические неравенства в жизни». Сообщение по теме «Обратные тригонометрические функции».	7	2,3
Раздел 7. Функции, их свойства и графики		23	
Тема 7.1	Содержание учебного материала	3	1,2

Основные понятия	Функция. Область определения и область значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Практические занятия		
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	3
	Самостоятельная работа		
	Сообщение по теме: «Развитие понятия функции». Сообщение по теме: «Древнегреческий взгляд на функцию». Сообщение по теме: «Оптические свойства параболических зеркал». Сообщение по теме: «Необычные графики функций». Сообщение по теме: «Графики в жизни». Сообщение по теме: «Функции и их графики».	6	2,3
Тема 7.2 Свойства функций. Обратимые функции	Содержание учебного материала		
	Монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывной функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции</i>	6	1,2
	Практические занятия		
	Свойства линейной, квадратичной, кусочно – линейной и дробно – линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Обратные функции и их графики. Исследование функций. Контрольная работа по теме «Исследование функций».	4	3
	Самостоятельная работа		
	Работа над индивидуальными проектами Сообщение по теме: «Свойства линейной функции». Сообщение по теме: «Свойства квадратной функции». Сообщение по теме: «Свойства кусочно-линейной функции». Сообщение по теме: «Свойства дробно-линейной функции». Сообщение по теме: «Понятие асимптоты».	7	2,3
Тема 7.3 Степенные,	Содержание учебного материала		
	Определение функций, их свойства и графики.	4	1,2

показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия	4	3
	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Контрольная работа по теме «Преобразование графиков функций»		
Самостоятельная работа	6	2,3	
Работа над индивидуальными проектами. Сообщение по теме: «Свойства степенной функции». Сообщение по теме: «Свойства показательной функции». Сообщение по теме: «Свойства логарифмической функции». Сообщение по теме: «Свойства тригонометрических функций». Сообщение по теме: «Свойства обратных тригонометрических функций».			
Раздел 8. Начала математического анализа		30	
Тема 8.1 Последовательности	Содержание учебного материала	5	1,2
	Определение, способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Практические занятия	5	3
	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
Самостоятельная работа	7	2,3	
Сообщение по теме: «Последовательность Фибоначчи». Сообщение по теме: «История предела». Сообщение по теме: «Применение арифметической прогрессии». Сообщение по теме: «Применение геометрической прогрессии». Сообщение по теме: «Свойства пределов».			
Тема 8.2 Производная	Содержание учебного материала	10	1,2
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.		

	Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построение графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функций</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Первообразная и интеграл.		
	Практические занятия		
	Производная: физический и геометрический смысл. Уравнение касательной. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Контрольная работа по теме «Начала математического анализа»	10	3
	Самостоятельная работа		
	Реферат на тему: «История возникновения производной» Сообщение по теме: «История возникновения производной». Сообщение по теме: «Производная второго порядка». Сообщение по теме: «Геометрический смысл производной». Сообщение по теме: «Физический смысл производной». Сообщение по теме: «Производная в планиметрии». Сообщение по теме: «Производная в химии». Сообщение по теме: «Производная в географии». Сообщение по теме: «Производная в электротехнике». Сообщение по теме: «Производная в экономике».	6	2,3
Раздел 9. Многогранники и круглые тела		30	
Тема 9.1 Многогранники	Содержание учебного материала		
	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида. Тетраэдр.</i>	8	1,2

	<p>Площади поверхности призмы, пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме</i> и <i>пирамиде</i>. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре)</p>			
	<p>Практические занятия</p> <p>Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Контрольная работа по теме «Многогранники».</p>	8	3	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Реферат по теме «Правильные и полуправильные многогранники»</p>	7	3	
<p>Тема 9.2 Тела и поверхности вращения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус</i>. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса и площади сферы. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию</i>. Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере</i></p>	7	1,2	
	<p>Практические занятия</p> <p>Различные виды тел вращений. Их изображения. Сечения, развертки тел вращения. Площадь поверхности тел вращения. Симметрия тел вращения. Контрольная работа по теме «Тела вращения».</p>	7	3	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»</p>	6	2,3	
	<p>Раздел 10. Интеграл и его применение</p>			18
	<p>Тема 10.1 Интеграл и его применение</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формула объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	9	1,2

	Практические занятия		
	Первообразная и интеграл. Теорема Ньютона – Лейбница. Применение интеграла к вычислению величин и площадей. Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	9	3
	Самостоятельная работа		
	Сообщение на тему: «Примеры применения интеграла в физике». Сообщение по теме: «Примеры применения интеграла в геометрии». Сообщение по теме: «Неопределенные и определенные интегралы». Сообщение по теме: «История формулы Ньютона-Лейбница». Сообщение по теме: «История возникновения интеграла». Сообщение по теме: «Примеры применения интеграла в биологии». Сообщение по теме: «Примеры применения интеграла в экономике».	7	2,3
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		16	
	Содержание учебного материала		
	Событие, вероятность события, Сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел</i>	6	1,2
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	Практические занятия		
	Классическое определение вероятности. свойство вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей».	6	3
	Самостоятельная работа		
	Реферат по теме «Схемы повторных испытаний Бернулли» Сообщение по теме: «Применение теории вероятности».	6	2,3
	Содержание учебного материала		
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i>	2	1,2
Тема 11.2 Элементы математической статистики	Практические занятия		
	Представление числовых данных. Прикладные задачи	2	3
	Самостоятельная работа	7	2,3

	Реферат по теме «Средние значения и их применение в статистике» Сообщение по теме: «Применение математической статистики».		
Раздел 12. Уравнения и неравенства		24	
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала	4	1,2
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	Практические занятия	5	3
	Корни (решения) уравнения. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений Контрольная работа по теме «Уравнения и системы уравнений»		
Самостоятельная работа	6	3	
Реферат по теме «Роль уравнений при исследовании реальных процессов» Сообщение по теме: «Решение системы уравнений методом подстановки». Сообщение по теме: «Решение системы уравнений методом алгебраического сложения». Сообщение по теме: «Решение системы уравнений методом введения новых переменных». Сообщение по теме: «Решение системы уравнений графическим методом».			
Тема 12.2 Неравенства	Содержание учебного материала	4	1,2
	Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства и системы неравенств. Равносильность неравенств и их систем. Основные приемы их решения.		
	Практические занятия	6	3
	Решение неравенства. Равносильность неравенств. Преобразование неравенств. Основные приемы решения неравенств. Решение систем неравенств Контрольная работа «Уравнения и неравенства»		
Самостоятельная работа	7		

	Реферат по теме «Неравенство Коши-Буняковского» Сообщение по теме: «Решение линейных неравенств методом интервалов». Сообщение по теме: «Решение квадратных неравенств методом интервалов». Сообщение по теме: «Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов». Сообщение по теме: «Решение системы неравенства методом интервалов».		
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	3	1,2
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений и неравенств с двумя переменными и их систем		
	Практические занятия	2	3
	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Контрольная работа по теме «Метод интервалов»		
	Самостоятельная работа	7	2,3
Реферат по теме «Исследование уравнений и неравенств с параметром» Сообщение по теме: «Решение системы неравенств графическим методом»			
Промежуточная аттестация	Экзамен		3
	ИТОГО:	429/285	

Уровни освоения учебного материала:

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)

2.3 Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки – задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты, образцы);

Технические средства обучения (кабинет 22):

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- ноутбуки;
- интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
5. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
6. 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., 2014.
7. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

8. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
10. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
11. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
13. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
14. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
15. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования”»».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».
5. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
6. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет – ресурсы:

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
2. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.03 МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; – сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; – сформированность представлений о 	<p>Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий</p> <p>Оценка выполнения практических занятий</p> <p>Устный опрос</p> <p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</p>

<p>процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.