

Министерство образования и науки Республики Дагестан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД  
«Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


### **ОУДп. 04 Математика**

Профиль получаемого профессионального образования: технический

Код и наименование специальности: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

ОДОБРЕНО

Предметной-цикловой комиссией  
общеобразовательных и  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол №1 от «30» \_\_08\_\_ 2022г.  
Председатель П(Ц)К

  
Подпись И.А.Амлаева  
ФИО

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УР

 / Е.Н. Шелкова  
Подпись

«31» \_\_08\_\_ 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД п. 04 Математика разработана на основе требований:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 г. №24480) ;

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» с учетом:

-Профиля получаемого образования

- примерной программы

-Рекомендаций 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 специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

-Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2022-2023 учебный год.

Разработчики:

Гасанов Ильяс Мухтарович, преподаватель ГБПОУ РД КПК

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения примерной программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины	
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
3.2. Информационное обеспечение обучения	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы специальностей СПО технического профиля и обучающиеся в учреждении СПО по данному профилю математики в объеме 234 часов.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам. Учебная дисциплина Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Учебная дисциплина Математика входит в состав обязательной предметной области общественные науки ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане место учебной дисциплины математика - в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

Дисциплина входит в состав профильных дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Код результата	Наименование результата
<b>Личностные результаты</b>	
ЛР 1	<b>гражданского воспитания:</b> сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР 2	<b>патриотического воспитания:</b> сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;
ЛР 3	<b>духовно-нравственного воспитания:</b> осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 4	<b>эстетического воспитания:</b> эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;
ЛР 5	<b>физического воспитания:</b> сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛР 6	<b>трудового воспитания:</b> готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
ЛР 7	<b>экологического воспитания:</b> сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение

	математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
ЛР 8	<p><b>ценности научного познания:</b></p> <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>
Метапредметные результаты	
МР 1	<p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b></p> <p><b>Базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</li> <li>- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</li> <li>- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li> <li>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> <li>- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> </ul>
МР 2	<p><b>Базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</li> <li>- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</li> <li>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</li> <li>- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</li> </ul>
МР 3	<p><b>Работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</li> <li>- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать</li> </ul>

	<p>графически;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</li> </ul>
МР 4	<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</li> <li>- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</li> <li>- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</li> </ul>
МР 5	<p><b>Регулятивные универсальные учебные действия</b></p> <p><b>Самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</li> </ul>
МР 6	<p><b>Самоконтроль, эмоциональный интеллект:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> <li>- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;</li> <li>- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</li> </ul>
МР 7	<p><b>Совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</li> <li>- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</li> </ul>
<b>Предметные результаты</b>	
ПР 1	<p><b>Числа и вычисления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;</li> <li>- выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;</li> <li>- выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;</li> <li>- оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>-оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции;</li> <li>-оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;</li> <li>-оперировать понятием: степень с рациональным показателем;</li> <li>оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.</li> </ul>
ПР 2	<p><b>Уравнения и неравенства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;</li> <li>-выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;</li> <li>-выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;</li> <li>-применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>-моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;</li> <li>-применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;</li> <li>-выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;</li> <li>-находить решения простейших тригонометрических неравенств;</li> <li>-оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;</li> <li>находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;</li> <li>-моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</li> </ul>
ПР 3	<p><b>Функции и графики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;</li> <li>-оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;</li> <li>-использовать графики функций для решения уравнений;</li> <li>-строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;</li> <li>-использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>-оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;</li> <li>-оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать</li> </ul>

	<p>для решения уравнений и неравенств;</p> <p>-изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;</p> <p>-использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.</p>
ПР 4	<p>Начала математического анализа:</p> <p>-оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;</p> <p>-оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</p> <p>задавать последовательности различными способами;</p> <p>-использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера;</p> <p>-оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;</p> <p>-находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;</p> <p>-использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;</p> <p>-использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;</p> <p>-оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;</p> <p>-находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;</p> <p>-решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.</p>
ПР 5	<p>Множества и логика:</p> <p>-оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;</p> <p>-оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.</p>

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 248 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Математика

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	248
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	
	<b>Раздел 1. Действительные числа</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Целые и рациональные числа.		2
	2 Действительные числа		
<b>Тема 1.2</b> Уравнения и неравенства	3 Числовые промежутки	4	2
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Равносильность уравнений, неравенств, систем		
	2 Рациональные и иррациональные уравнения и системы.		
	3 Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	4 Определители второго и третьего порядка,	20	
	<b>Практические занятия</b>		
	Разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод. Решение систем уравнений методом Крамера. Определители второго и третьего порядка,	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение линейных, квадратных и иррациональных уравнений. Решение систем уравнений методом Крамера и Гаусса		
	<b>Раздел 2. Элементарные функции</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Числовая функция. Способы ее задания.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
<b>Тема 2.2</b> Пределы	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Преобразования графиков.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Числовая последовательность и способы ее задания.		
	2 Предел числовой последовательности.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Предел числовой последовательности. Основные свойства пределов. Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов функций. Точки разрыва. Точки перегиба. Асимптоты.		
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		

Степенные, показательные и логарифмические функции, уравнения и неравенства	2	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.		2
	3	Свойства степени с действительным показателем. 1		
	4	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.		
	5	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	6	Определение степени, логарифма и их свойства.		
	7	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также их системы.		
	<b>Практические занятия.</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Определения функций, их свойства и графики. Определение степени, логарифма и их свойства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также их системы. Основные способы их решения.		24	
Тема 2.4 Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Радиианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	2	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.		
	3	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		
	4	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		
	5	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	6	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	7	Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.		
	8	Простейшие тригонометрические уравнения.		
	9	Решение тригонометрических уравнений.		
	10	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	<b>Практические занятия.</b>		16	
	Решение показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		50	

	Исследование функций и построение графиков. Вычисление пределов. Исследование функции на непрерывность. Свойства степени с действительным показателем. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений. Решение показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств.		
Тема 3.1 Производная и ее приложения	Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		2
	Содержание учебного материала.		
	1	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	11
	2	Уравнение касательной к графику функции.	
	3	Производные суммы, разности, произведения, частного.	
	4	Производные основных элементарных функций.	
	5	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	
	6	Применение производной к исследованию функции и построению графиков.	
	7	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	
	Практические занятия.		17
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
Тема 3.2 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		7
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	
	2	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	
	3	Формула Ньютона—Лейбница.	
	4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
	Практические занятия		13
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
Самостоятельная работа обучающихся		30	
Вычисление производных и интегралов. Исследование функции и построение графиков с помощью производной. Решение прикладных задач с помощью производной и интеграла.			
	Раздел 4. Элементы векторной алгебры		

Тема 5.1 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала.		1	2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		
	2	Формула расстояния между двумя точками. Векторы.		
	3	Модуль вектора. Равенство векторов.		
	Практические занятия.		7	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.			
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Вычисление длины вектора. Нахождение расстояния между точками. Вычисление угла между векторами, площади ортогональной проекции. Определение вида фигуры.			
	Раздел 5. Геометрия		18	
	Содержание учебного материала.			
	1	Основные понятия в стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.		
	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.		
	5	Площадь ортогональной проекции. Прямая на плоскости и ее уравнения.		
	6	Уравнения прямой и плоскости в пространстве		
	Практические занятия.		8	
	Основные понятия в 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. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Прямая на плоскости и ее уравнения. Уравнения прямой и плоскости в пространстве			
	Содержание учебного материала.			
Тема 5.2 Геометрические тела и поверхности	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.		
	2	Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма.		
	3	Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	4	Пирамида. Усеченная пирамида.		
	5	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр.		
	6	Цилиндр и конус.		

<p>-----</p> <p><b>Тема 5.3</b> Объемы и площади поверхностей геометрических тел</p>	<p><b>Практические занятия.</b>  Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.  Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма.  Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Усеченная пирамида.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)  Цилиндр и конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	14	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	3	
	1 Объем и его измерение. Формулы объема пирамиды и конуса.		
	2 Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	3 Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел.		
	4 Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<p><b>Практические занятия.</b>  Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	14	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Нахождение расстояния между параллельными прямыми, длины наклонной, проекции наклонной. Площадь ортогональной проекции. Вычисление объемов и площади поверхности многогранников и тел вращения.</p>	23	
Всего		234(90/144)	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектором.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. – М.: Мастерство, 2005
2. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2015
3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2017

*Дополнительные источники:*

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
3. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика. Феникс 2005.
4. Яковлев Г.Н. Математика.(I и II часть) – М., Наука 1999
5. Пакет прикладных программ по курсу математики  
OS Windows, XP – сервисная программа.  
MS Office, XP – сервисная программа

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	выполнение заданий
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	выполнение заданий
<b>знать:</b>	
формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел	применять при решении упражнений и задач
тригонометрические формулы для преобразования выражений	применять при решении упражнений и задач
формулы производных функций, формулы интегрирования	применять при решении упражнений и задач