

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10МАТЕМАТИКА

по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Пенза, 2021

ОДОБРЕНА
методической цикловой комиссией
Математических и
естественнонаучных дисциплин
Протокол № 1

от «30» августа 2021 г.

Председатель методической
цикловой комиссии
_____ С.М. Носова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по ООП
_____ Е.А. Волобуева
«30» августа 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной основной образовательной программы среднего общего образования от 28 июня 2016 года.

Разработчики:
преподаватель

преподаватель

Н.В. Тихонова

Т.В. Илюшина

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
3	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
4	ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
6	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная рабочая программа учебного предмета ОУП.10Математика среднего общего образования (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения учебных предметов, входящих в образовательную область «Математика и информатика» и на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Конституция Российской Федерации (статья 26);
2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статьи 5, 8, 12, 14).
3. Федеральный закон от 25.10.1991 г. № 1807-1 (ред. от 12.03.2014 г.) «О языках народов Российской Федерации» (статьи 2, 6, 9, 10).
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з).

Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОУП.10Математика входит в общеобразовательный цикл.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые результаты освоения учебного предмета опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей. В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

- 1) личностные результаты;
- 2) метапредметные результаты;
- 3) предметные результаты.

Личностные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные личностные результаты
1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); – формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; – признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; – готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
3) готовность к служению Отечеству, его защите;	– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также	– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного

различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	сознания, осознание своего места в поликультурном мире; – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества
5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; – готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; – готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям. – приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; – принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. – физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности
8) нравственное сознание и поведение на основе	– нравственное сознание и поведение на основе

усвоения общечеловеческих ценностей;	усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны
9) 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 обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; – 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.
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; – неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью – способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

	– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.
13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; – потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.
14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.	– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей; – готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов,

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

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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 их достижения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные предметные результаты
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - понимать роль математики в развитии России.
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; - иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; - свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; В повседневной жизни и при изучении других предметов: - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. - владеть понятиями векторы и координаты; - использовать скалярное произведение векторов при решении

	задач, выполнять операции над векторами; - применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач; - использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач.
4) 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;	- владеть понятием степенная функция, показательная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; - владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; - применять для решения задач теорию пределов; - владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; - владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; - исследовать функции на монотонность и экстремумы; - строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; - владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; - применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач, интерпретировать полученные результаты.
6) 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;	- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; - самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их; - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; - решать задачи геометрического содержания, выполнять необходимые дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; - владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

	-уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; - иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; - применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; - уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; - владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; - владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; - владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; - владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; - владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; - иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; - владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; - владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; - иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; - иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; - уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; - иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; - задавать прямую в пространстве; - находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; -находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.
7) сформированность представлений о процессах и	- иметь представление об основах теории вероятностей; -владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их

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;	применять при решении задач; В повседневной жизни и при изучении других предметов: -вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; - выбирать методы подходящего представления и обработки данных.
8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; - пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.
9) для слепых и слабовидящих обучающихся: - овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое; - наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник"); - овладение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-	- записывать математические формулы и знаки с помощью рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - владеть тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур; - выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения; - владеть основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа.

коммуникационного доступа слепыми обучающимися;	
10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; - наличие умения использовать персональные средства доступа.	- владеть специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений.
11) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
12) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	- решать разные задачи повышенной трудности; - владеть понятиями: 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, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; - владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; - применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; - владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: - 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, точки перегиба, период и т.п.); - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
13) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный	- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод

результат;	решения задачи, рассматривая различные методы; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - решать практические задачи и задачи из других предметов; - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
14) 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;	- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; - применять теорему Безу к решению уравнений; - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; - решать алгебраические уравнения и неравенства, и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; - владеть разными методами доказательства неравенств; - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений В повседневной жизни и при изучении других предметов: - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; - составлять уравнение, неравенство или их систему,

	описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств
15) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее; - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Объем учебного предмета

Вид учебной работы	Объем в часах
Всего	266
Во взаимодействии с преподавателем	234
В том числе:	
<i>теоретическое обучение</i>	234
<i>практические занятия</i>	-
Консультации	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

3.1 Наименование основных разделов

Раздел 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ.

Раздел 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ.

Раздел 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.

Раздел 4. КОМБИНАТОРИКА.

Раздел 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.

Раздел 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.

Раздел 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ.

Раздел 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.

Раздел 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.

Раздел 10. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

Раздел 11. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	1 Ознакомление с ролью математики в науке и технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности, при освоении профессии.	2
Раздел 1.Развитие понятия о числе		10
Тема 1.1. Арифметические действия над числами.	Содержание учебного материала	2
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа.	2
Тема 1.2. Приближённые значения величин	Содержание учебного материала	2
	1 Нахождение приближённых значений величин. Верные и значащие цифры в приближенных вычислениях.	2
Тема 1.3. Погрешности вычислений	Содержание учебного материала	4
	1 Нахождение абсолютной и относительной погрешностей.	2
	2 Решение задач на вычисление погрешностей в измерениях величин.	2
Тема 1.4. Сравнение числовых выражений	Содержание учебного материала	2
	1 Сравнение числовых выражений.	2
Раздел 2.Корни, степени, логарифмы		30
Тема 2.1. Корень n –ой степени	Содержание учебного материала	8
	1 Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2
	2 Корень n–ой степени и его свойства.	2
	3 Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.	2
	4 Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.	2
Тема 2.2. Понятие степени	Содержание учебного материала	10
	1 Понятие степени с рациональным показателем.	2
	2 Свойства степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней	2
	3 Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени.	2
	4 Степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2
	5 Решение прикладных задач на сложные проценты.	2
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	12

Понятие логарифма	1	Понятие логарифма, десятичного логарифма.	2
	2	Основное логарифмическое тождество.	2
	3	Логарифмирование и потенцирование выражений.	2
	4	Переход к новому основанию логарифма.	2
	5	Простейшие логарифмические уравнения.	2
	6	Простейшие логарифмические уравнения и неравенства, их системы. Контрольная работа №1	2
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			22
Тема 3.1. Параллельность прямой и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		4
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2
Тема 3.2. Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		8
	1	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямых в пространстве.	2
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.	2
	3	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью Теорема о трёх перпендикулярах.	2
	4	Перпендикулярность двух плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Двугранный угол.	2
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала		4
	1	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2
	2	Решение задач на построение. Пересечение плоскостей. Сечение многогранников плоскостью.	2
Тема 3.4. Параллельное проектирование	Содержание учебного материала		6
	1	Параллельное проектирование.	2
	2	Площадь ортогональной проекции фигуры в пространстве.	2
	3	Изображение пространственных фигур.	2
Раздел 4. Комбинаторика			12
Тема 4.1. Правила комбинаторики	Содержание учебного материала		2
	1	Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.	2
Тема 4.2. Понятия комбинатор	Содержание учебного материала		4
	1	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещения с повторением и без	2

ики		повторения.Сочетания. Перестановки.	
	2	Применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний.	2
Тема 4.3. Бином Ньютона и треугольник Паскаля	Содержание учебного материала		2
	1	Ознакомление с биномом Ньютона.Треугольник Паскаля.	2
Тема 4.4. Решение комбинатор ных задач	Содержание учебного материала		4
	1	И Использование понятий и правил комбинаторики. Решение практических задач.	2
	2	Выборочный контроль качества продукции. Математическое ожидание.	2
Раздел 5. Координаты и векторы			20
Тема 5.1. Понятие вектора	Содержание учебного материала		4
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2
	2	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	2
Тема 5.2. Уравнения фигур	Содержание учебного материала		4
	1	Уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.	2
	2	Уравнения прямой и линии.	2
Тема 5.3. Правила действий над векторами	Содержание учебного материала		6
	1	Свойства векторных величин. Правила действий с векторами, заданными координатами.	2
	2	Правила разложения векторов в пространстве. Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами.	2
	3	Нахождение координат вектора в трехмерном пространстве.	2
Тема 5.4 Применение координатного метода при решении задач	Содержание учебного материала		6
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2
	2	Решение задач на действия с векторами, координатный метод.	2
	3	Решение задач на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	2
Раздел 6. Основы тригонометрии			34
Тема 6.1. Основные понятия тр игонометрии	Содержание учебного материала		4
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	2
	2	Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.	2
Тема 6.2. Основные тригономе трически тождества	Содержание учебного материала		6
	1	Основные тригонометрические тождества. Применение основных тригонометрических тождеств.	2

	2	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы суммы и разности углов.	2
	3	Формулы удвоения угла. Формулы половинного угла.	2
Тема 6.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		8
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2
	3	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	2
	4	Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	2
Тема 6.4. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие обратных тригонометрических функций. Изображение на единичной окружности арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.	2
	2	Применение при решении уравнений обратных тригонометрических функций.	2
Тема 6.5. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		12
	1	Применение общих методов решения уравнений (метод разложения на множители) при решении тригонометрических уравнений.	2
	2	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.	2
	3	Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному уравнениям) при решении тригонометрических уравнений.	2
	4	Применение общих методов решения уравнений (замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	2
	5	Простейшие тригонометрические неравенства.	2
	6	Контрольная работа №2	2
Раздел 7. Функции и графики			24
Тема 7.1. Функции. Понятие о непрерывности функции	Содержание учебного материала		8
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, заданных различными способами. Понятие о непрерывности функции	2
	2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Возрастающая и убывающая функции. Наименьшее и наибольшее значение функции. Точки экстремума.	2
	3	Геометрическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей.	2

		Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	
	4	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		16
	1	Степенные функции. Определения функций, их свойства и графики.	2
	2	Показательные функции. Определения функций, их свойства и графики.	2
	3	Логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики.	2
	4	Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	2
	5	Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	2
	6	Гармонические колебания. Разрывная и периодическая функции. Преобразование графиков.	2
	7	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, относительно начала координат, относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций.	2
	8	Графики обратных функций.	2
Раздел 8. Многогранники и круглые тела			24
Тема 8.1. Многогранники	Содержание учебного материала		10
	1	Многогранники. Элементы многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	2
	4	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Сечения куба, призмы, пирамиды.	2
	5	Правильные многогранники.	2
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		8
	1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Сечения цилиндра.	2
	2	Конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Конус. Усеченный конус. Сечения конуса.	2
	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2
	4	Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.	2
Тема 8.3. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		6
	1	Объём и его измерения. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы. Объём цилиндра.	2
	2	Объём пирамиды и конуса, усеченного конуса. Объём шара и площадь сферы.	2
	3	Подобие тел. Отношение площади и объёма подобных тел. Решение задач на вычисление	2

		объёмов и площадей. Контрольная работа № 3.	
Раздел 9. Начала математического анализа			34
Тема 9.1. Последовательности	Содержание учебного материала		4
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2
	2	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	2
	Практические занятия (непредусмотрены)		
Тема 9.2. Производная функции	Содержание учебного материала		8
	1	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Составление уравнения касательной к графику функции.	2
	2	Производные элементарных функций. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2
	3	Производные элементарных функций. Таблица производных элементарных функций. Производные обратных функций и сложных функций.	2
	4	Вторая производная. Её геометрический и физический смысл.	2
Тема 9.3. Применение производной	Содержание учебного материала		8
	1	Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.	2
	2	Установление связи свойств функции и производной по их графикам.	2
	3	Нахождение скорости процессов, заданных функцией.	2
	4	Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. Применение производной к решению прикладных задач.	2
Тема 9.4. Первообразная	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие о первообразной.	2
	2	Изучение правила вычисления первообразной. Решение задач на связь первообразной и её производной.	2
Тема 9.5 Интеграл	Содержание учебного материала		4
	1	Ознакомление с понятием интеграла. Изучение таблицы и правил вычисления интегралов	2
	2	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2
Тема 9.6 Применение интеграла	Содержание учебного материала		6
	1	Формула Ньютона—Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла для нахождения площади плоских фигур.	2
	2	Применение интеграла в геометрии. Интегральная формула объема тел вращения.	2

		Длина дуги кривой.	
	3	Применение интеграла в физике и технике. Контрольная работа №4.	2
Раздел 10. Элементы теории вероятности и математической статистики			10
Тема 10.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		6
	1	Классическое определение вероятности. Примеры вычисления вероятностей. Понятие о независимости событий, свойства вероятности.	2
	2	Сложение и умножение вероятностей. Решение задач на вычисление вероятности событий.	2
	3	Дискретная случайная величина. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2
Тема 10.2. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Содержание учебного материала		4
	1	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Генеральная совокупность, выборки, среднее арифметическое, медиана.	2
	2	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2
Раздел 11. Уравнения и неравенства			12
Тема 11.1. Уравнения, неравенства и системы уравнений.	Содержание учебного материала		6
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2
	2	Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	2
	3	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка).	2
Тема 11.2. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала		6
	1	Решение неравенств и систем различными способами. Рациональные и иррациональные неравенства.	2
	2	Решение показательных и логарифмических неравенств по алгоритмам. Использование свойств функций и графиков при решении неравенств и их систем. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2
	3	Метод интервалов. Метод промежутков. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2
Консультации в первом семестре			10
Промежуточная аттестация по учебному предмету в первом семестре в форме экзамена			6
Промежуточная аттестация по учебному предмету в третьем семестре в форме дифференцированного зачета			
Консультации в четвёртом семестре			10
Промежуточная аттестация по учебному предмету в четвертом семестре в форме экзамена			6
Всего			266

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Для реализации рабочей программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета: лекционные места для студентов, стол для преподавателя. Аудитория оборудована учебной доской и техническими средствами обучения – компьютер, видеопроектор, экран, телевизор;

Стенды для учебных пособий и наглядного материала: по технике безопасности;

Таблицы: производных, первообразных, квадратов, многогранников, круглых тел, значений тригонометрических функций;

Плакаты: правильные многогранники, графики тригонометрических функций, свойства логарифмов, свойства степеней, свойства корней, параллельное проектирование.

5.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

5.2.1. Основные печатные источники

1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. / Ш.А. Алимов. — М.: Просвещение, 2017.

2. Атанасян, Л.С. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы / Л.С. Атанасян. — М.: Просвещение, 2014.

3. Башмаков, М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М.: Академия ИЦ, 2016.

4. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: учебное пособие / М.И. Башмаков. — М.: Академия ИЦ, 2016.

5. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений / Н.В. Богомолов. — М.: Высшая школа, 2016.

4. Богомолов, Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов. — М.: Дрофа, 2015.

5. Колягин, Ю.М. Математика: алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 - 11 классы / Ю.М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федерова. — М.: Просвещение, 2017.

5.2.2. Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч.: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449007>.

4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч.: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005>.

5. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; - роль математики в развитии России; - понятия функции и ее свойств; - понятия степенная функция, показательная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции; - понятия обратная функция; - понятия уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, преобразования уравнений; - понятия конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - понятия числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; - понятия векторы и координаты; - понятия бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; - понятия бесконечно большие и бесконечно	Степень знания материала курса, насколько логично и ясно излагается материал, не требует ли он дополнительных пояснений, отвечает ли обучающийся на все дополнительные вопросы преподавателя. Владеть математическими терминами и условными обозначениями.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий в письменной и устной форме, тематический контроль в письменной форме, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. Промежуточная аттестация.

малые числовые последовательности; - понятия производная функции в точке, производная функции; - понятия касательная к графику функции; - понятия первообразная функция, определенный интеграл; - об аксиомах стереометрии и следствиях из них; -определения геометрических фигур: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; - о скрещивающихся прямых в пространстве; - понятия ортогональное проектирование, наклонные и их проекции; - понятия угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости; -теорему Эйлера, правильные многогранники; - понятия площади поверхностей многогранников; - понятия тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения; - понятия объем, объемы многогранников, тел вращения; - о развертке цилиндра и конуса; - о площади сферы; - о подобии в пространстве; - об основах теории вероятностей; - основные понятиями комбинаторики; - основные описательные характеристики числового набора, понятия		
--	--	--

генеральная совокупность и выборка из нее; - понятия частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; - о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;		
Уметь: - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов; - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения; - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; - составлять с использованием свойств	Насколько свободно обучающийся оперирует математической терминологией. Может ли самостоятельно и без ошибок решить задачи, выполнить тестовые задания. логично и аргументированно выдвигать и защищать свою точку зрения по важнейшим проблемам математики. Насколько успешно студент может применять свои знания по курсу «Математика» в повседневной и профессиональной деятельности. Насколько он способен к анализу внешней ситуации, имеет вычислительные и доказательные навыки, которые способен применять в обычной жизни и своей будущей профессии. насколько верно и самостоятельно выполняет практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; тносит реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; использует методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни; Выполняет геометрические построения, делает дополнительные построения, вычисляет объёмы, площади фигур, умеет доказывать	Выступления с рефератами, презентациями, ответы на вопросы, участие в дискуссии. Самостоятельные, проверочные работы. Лабораторные и практические работы. Промежуточная аттестация. Тестирование. Зачетные работы. Письменные контрольные и самостоятельные работы.

геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин; - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; - применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов; - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; - выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их; - применять теорему о	теоремы и применять их, умеет преобразовывать выражения и вычислять по формулам.	
--	---	--

трех перпендикулярах при решении задач; - уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, - решать задачи геометрического содержания, выполнять необходимые дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; - уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; - применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; - уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; - уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; - уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. - находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; - задавать прямую в пространстве; - находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; - находить расстояние между скрещивающимися прямыми;		
--	--	--

- преобразовывать информацию, представленную на чертежах; - прямыми, заданными в системе координат. - применять для решения задач теорию пределов; - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; - исследовать функции на монотонность и экстремумы; - строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; - применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач, интерпретировать полученные результаты; извлекать, интерпретировать - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; - пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов. - записывать математические формулы и знаки с помощью рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - владеть тактильно-осознательным способом обследования и		
--	--	--

восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур; - выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения; - владеть основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа; - владеть специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений. полученные модели и интерпретировать результат - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; - применять теорему Безу к решению уравнений; - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем,		
---	--	--

уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов испытаний; -вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; - применять основные понятия комбинаторики при решении задач; - выбирать методы подходящего представления и обработки данных.		
--	--	--