

БПОУ ВО «ВОЛОГОДСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА
(общеобразовательный цикл)

Основная профессиональная образовательная программа –
программа подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО

44.02.01 Дошкольное образование (углубленной подготовки)

44.02.02 Преподавание в начальных классах (углубленной подготовки)

44.02.03 Педагогика дополнительного образования

(углубленной подготовки)

ВОЛОГДА

Рабочая программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413(с последующими изменениями и дополнениями); в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами по специальностям среднего профессионального образования: 44.02.01 Дошкольное образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №1351 от 27.10.2014 г.; 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №1353 от 27.10.2014; 44.04.03 Педагогика дополнительного образования, утвержденного приказом Минобрнауки России №998 от 13 августа 2014 г.

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Вологодский педагогический колледж».

Разработчик:

Соколов Илья Сергеевич, преподаватель БПОУ ВО Вологодский педагогический колледж.

Эксперт:

Кострова О.Н., канд. пед. наук, преподаватель, председатель предметно-цикловой комиссии преподавателей естественнонаучных дисциплин, математики и информатики БПОУ ВО Вологодский педагогический колледж.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» отражает обязательный минимум содержания образовательной программы среднего общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Программа дисциплины «Математика» реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы и осваивается с учетом гуманитарного профиля получаемого профессионального образования по специальностям: 44.02.01 Дошкольное образование; 44.02.02 Преподавание в начальных классах, 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

Учебная дисциплина «Математика» относится к общим дисциплинам общеобразовательного цикла ППСЗ и принадлежит к обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО.

Программа конкретизирует содержание тем, определяет последовательность изучения материала и включает тематический план с распределением учебных часов, отводимых на изучение дисциплины. В программе выделены педагогические средства, с помощью которых формируются универсальные учебные действия, планируемые результаты освоения образовательной программы: личностные, метапредметные и предметные; учебно-методическое обеспечение.

Среднее общее образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью образования является развитие обучающегося как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностей человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается не только как процесс овладения определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения математике:**

в направлении личностного развития

- **формирование представлений** о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современном обществе;

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; интереса к творчеству;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей математики, эволюцией математических идей; качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

в метапредметном направлении

- **формирование представлений** о математике как об универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- **овладение** общими способами интеллектуальной деятельности, характерными для математики и являющимися основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

в предметном направлении

- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для продолжения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

В содержании рабочей программы реализуются актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- **приобретение знаний и умений** для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- **овладение** обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- **освоение** компетентностей: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного развития, ценностно-ориентированной.

Компетентностный подход определяет особенности предъявления содержания образования, обеспечивающее формирование регулятивных, учебно-познавательных и коммуникативно-информационных компетенций.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность обучающихся понимать причины и логику развития математических процессов. Система учебных занятий призвана способствовать развитию гуманитарной культуры обучающихся, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности и толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человек и гражданина, способного интегрировать собственные знания из различных областей наук в современное общество, имеющего целевую установку на совершенствование этого общества. Система занятий должна быть сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

В целях реализации **компетентностного подхода** программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, практических заданий, групповых дискуссий и др.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития УУД, общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания **основных содержательных линий**:

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

– *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для гуманитарного профиля более характерным является усиление общекультурной составляющей курса с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Методической особенностью изложения учебного материала является опора на жизненный опыт и интуицию. Для разъяснения содержания применяются графические и геометрические интерпретации изучаемых математических понятий и фактов. Основным аспектом делается на формирование умений применять изученные факты в простейших случаях.

В организации учебного процесса важную роль играют задачи. В обучении математике они являются и целью, и средством обучения и математического развития. При решении задач обучающиеся могут пользоваться таблицами с формулами и другими справочными материалами. Это способствует нормализации нагрузки обучающихся, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учебе.

Важным условием правильной организации учебного процесса является выбор преподавателем рациональной системы методов и приёмов обучения, её оптимизация с учетом уровня математической подготовки, развития общеучебных умений обучающихся, специфики решаемых образовательных задач.

Основная форма проведения занятий – *комбинированный урок*. Это обусловлено тем, что почти каждое занятие предполагает изучение нового материала, а любой теоретический материал курса требует отработки и закрепления, которое осуществляется в процессе решения задач.

Частично используются технологии: *обучение на основе решения задач, обучение на основе схематических и знаковых моделей, проблемное обучение.*

Концептуальные положения данных технологий:

– личностный подход, педагогика успеха, педагогика сотрудничества;

- обучать математике означает обучать решению задач, обучать решению задач означает обучать умениям типизации и умениям решать типовые задачи;
- органическая связь индивидуальной и коллективной деятельности.

При изучении каждой темы в рамках данной технологии используются *уроки-лекции, уроки-решения «ключевых задач», уроки-выработки способа действия.*

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки обучающихся в системе естественно-математического образования, отражающее переход от суммы «предметных результатов» к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как *общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности*, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей математики.

Учебный процесс переориентирован на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков обучающихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности обучающихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности обучающихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Обучающиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач: формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в формате электронных лекций, видео-конференций, выполнения заданий, размещенных на портале дистанционного обучения колледжа.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Математика»

Требования к личностным результатам освоения учебной дисциплины, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

Личностные результаты освоения учебной дисциплины:

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

Требования к метапредметным результатам освоения учебной дисциплины, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия

и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

Требования к предметным результатам освоения учебной дисциплины, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Предметные результаты освоения базового курса учебной дисциплины:

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

Данная рабочая программа способствует формированию **общих компетенций**:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

Индивидуальный проект обучающегося по учебной дисциплине «Математика»

Индивидуальная проектная деятельность является обязательной частью образовательной деятельности обучающегося, осваивающего основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования, предусматривающей получение среднего общего образования и специальности.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации образовательной деятельности обучающегося (учебное исследование или учебный проект) в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

Цели организации работы над индивидуальным проектом:

- создание условий для формирования учебно-профессиональной самостоятельности обучающегося – будущего специалиста;
- развитие творческого потенциала обучающегося, активизация его личностной позиции в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного обучающегося);
- развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий обучающегося;
- предоставление возможности обучающемуся продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении избранной области.
- *Задачи выполнения индивидуального проекта:*
- формирование умения осуществлять поэтапное планирование деятельности (обучающийся должен уметь чётко определить цель, описать шаги по её достижению, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы);
- сформировать навыки сбора и обработки информации, материалов (умений выбрать подходящую информацию, правильно её использовать);
- развить умения обобщать, анализировать, систематизировать, оформлять, презентовать информацию;
- сформировать позитивное отношение у обучающегося к деятельности (проявлять инициативу, выполнять работу в срок в соответствии в установленным планом).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Требования к подготовке индивидуального проекта:

- индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно, под руководством преподавателя, по выбранной теме;
- индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение всего курса изучения учебной дисциплины в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, и должен быть представлен в виде завершённого продукта-результата.

Примерная тематика индивидуальных проектов

1. Правильные, полуправильные и звездчатые многогранники.
2. Тайна золотого сечения.
3. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
4. Геометрия Лобачевского.
5. Математика и мир культуры.
6. Математические софизмы.
7. Великие открытия (математики).
8. Симметрия в природе.
9. Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности).
10. Правильные многогранники в картине мира.
11. Построение графиков функций путем преобразований.
12. Построение графиков функций с помощью производной.
13. Решение задач с помощью векторов.
14. Решение задач с помощью координат.
15. Логарифмы в жизни.
16. Способы решения уравнений.
17. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.

- 18.Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.
- 19.Статистическая обработка данных.
- 20.Решение комбинаторных задач.
- 21.Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- 22.Средние значения и их применение в статистике.
- 23.Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- 24.Сложение гармонических колебаний.
- 25.Исследование уравнений и неравенств с параметром.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Для специальностей среднего профессионального образования гуманитарного профиля дисциплина изучается на базовом уровне. Максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 232 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 156 часов;
- самостоятельная работа – 76 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	232
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
Промежуточная аттестация – экзамен	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка, (час.)	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа (час.)
			<i>Всего</i>	<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Контрольные работы</i>	
1.	Раздел I. Введение 1.1 Введение. Повторение. Входной контроль.	5	4	1	2	1	1
2.	Раздел 2. Числовые функции 2.1. Числовые функции.	13	8	4	4		5
3.	Раздел 3. Тригонометрия 3.1 Тригонометрические функции. 3.2 Преобразование тригонометрических выражений.. 3.3 Тригонометрические уравнения.	36	24	10	13	1	12
4.	Раздел 4. Производная функции 4.1 Производная функции. 4.2 Применение производной.	26	18	8	9	1	8
5.	Раздел 5. Параллельность и перпендикулярность в пространстве 5.1 Начала стереометрии. 5.2 Параллельность в пространстве. 5.3 Перпендикулярность в пространстве.	24	16	8	7	1	8
6.	Раздел 6. Многогранники и тела вращения 6.1 Многогранники. 6.2 Тела вращения.	32	22	10	11	1	10
7.	Раздел 7. Координаты и векторы 7.1 Координаты и векторы.	10	6	2	4		4
8.	Раздел 8. Степенная, показательная и логарифмическая функции 8.1 Степени и корни. Степенная функция. 8.2 Показательная и логарифмическая функции.	36	26	10	15	1	10
9.	Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей 9.1 Элементы математической статистики. 9.2 Элементы комбинаторики. 9.3 Элементы теории вероятностей.	16	10	4	5	1	6

10.	Раздел 10. Уравнения и неравенства. 10.1 Уравнения и неравенства.	18	14	4	9	1	4
11.	Раздел 11. Повторение. 11.1 Повторение. Решение задач.	16	8	0	8		8
	<i>Итого по дисциплине</i>	232	156	61	87	8	76

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные работы и самостоятельная работа обучающихся
1	2
Раздел 1. Введение	(5/4/1)
Тема 1.1. Введение. Повторение. Входной контроль.	<p>Содержание: Роль математики в жизни общества. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Повторение основных вопросов за курс основной школы.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение «Роль математики в жизни общества». <p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа за курс основной школы (входной контроль).
Раздел 2. Числовые функции	(13/8/5)
Тема 2.1. Числовые функции	<p>Содержание: Развитие понятия о числе. Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функции.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение «История развития понятия числа». • Решение задач. <p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическая работа.
Раздел 3. Тригонометрия	(36/24/12)
Тема 3.1. Тригонометрические функции.	<p>Содержание: Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их свойства и графики. Периодичность функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение «История тригонометрии и её роль в изучении естественно-математических наук». • Практическая работа «Графики тригонометрических функций». • Решение задач.

<p>Тема 3.2. Преобразование тригонометрических выражений.</p>	<p>Содержание: Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа № 1.
<p>Тема 3.3. Тригонометрические уравнения.</p>	<p>Содержание: Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$. Арксинус. Решение уравнение $\sin x = a$. Арктангенс и аркотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение тригонометрических уравнений. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. • Домашняя контрольная работа.
<p>Раздел 4. Производная функции (26/18/8)</p>	
<p>Тема 4.1. Производная функции.</p>	<p>Содержание: Определение производной. Производные элементарных функций. Правила вычисления производных. Геометрический смысл производной.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица основных формул дифференцирования. • Решение задач. <p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверочная работа.
<p>Тема 4.2. Применения производной.</p>	<p>Содержание: Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическая работа «Исследование функции и построение графика». • Решение задач. <p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа № 2.
<p>Раздел 5. Параллельность и перпендикулярность в пространстве (24/16/8)</p>	
<p>Тема 5.1. Начала стереометрии.</p>	<p>Содержание: Основные понятия стереометрии. Пространственные фигуры.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение «История возникновения и развития геометрии».

<p>Тема 5.2. Параллельность в пространстве.</p>	<p>Содержание: Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Параллельное проектирование. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. • Реферат "Параллельное проектирование и его свойства"
<p>Тема 5.3. Перпендикулярность в пространстве.</p>	<p>Содержание: Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа № 3.
<p>Раздел 6. Многогранники и тела вращения (32/22/10)</p>	
<p>Тема 6.1. Многогранники.</p>	<p>Содержание: Многогранные углы. Многогранники. Призма. Пирамида. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед и прямоугольный параллелепипед. Куб. Поверхность поверхности и объем призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Поверхность поверхности и объем пирамиды. Правильные многогранники. Полуправильные многогранники.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. • Кроссворд «Многогранники». • Конструирование моделей многогранников.
	<p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверочная работа.
<p>Тема 6.2. Тела вращения.</p>	<p>Содержание: Цилиндр, конус. Фигуры вращения. Площадь поверхности и объем цилиндра и конуса. Шар и сфера. Площадь поверхности сферы и объем шара.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструирование моделей тел вращения. • Решение задач. <p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа № 4.

Раздел 7. Координаты и векторы		(10/6/4)
Тема 7.1. Координаты и векторы.	Содержание: Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами.	
	Практические занятия: • Решение задач.	
	Самостоятельная работа: • Решение задач. • Домашняя контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве».	
Раздел 8. Степенная, показательная и логарифмическая функции		(36/26/10)
Тема 8.1. Степени и корни. Степенная функция.	Содержание: Корень натуральной степени. Функции, их свойства и графики. Свойства корня натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Степенные функции, их свойства и графики.	
	Практические занятия: • Преобразование выражений, содержащих корни. • Решение задач.	
	Самостоятельная работа: • Решение задач.	
	Контроль знаний, умений и навыков: • Проверочная работа.	
Тема 8.2 Показательная и логарифмическая функции.	Содержание: Показательная функция, ее свойства и графики. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и графики. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства.	
	Практические занятия: • Решение логарифмических уравнений и неравенств. • Решение задач.	
	Самостоятельная работа: • Решение задач.	
	Контроль знаний, умений и навыков: • Контрольная работа № 5.	
Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		(16/10/6)
Тема 9.1. Элементы математической статистики.	Содержание: Табличное и графическое представление информации.	
	Практические занятия: • Статистическая обработка данных.	
	Самостоятельная работа: • Практическая работа «Статистическая обработка данных».	
Тема 9.2. Элементы комбинаторики.	Содержание: Размещения, перестановки и сочетания.	
	Практические занятия: • Решение комбинаторных задач.	

	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решение задач.
Тема 9.3. Элементы теории вероятностей.	<p>Содержание:</p> <p>Случайные события и их вероятности. Сложение и умножение вероятностей.</p>
	<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решение задач с применением вероятностных методов.
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решение практических задач с применением вероятностных методов.
	<p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контрольная работа № 6.
Раздел 10. Уравнения и неравенства. (18/14/4)	
Тема 10.1. Уравнения и неравенства.	<p>Содержание:</p> <p>Уравнения. Решение уравнений. Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной, деление обеих частей уравнения на одно и то же выражение. Применение приемов для решения уравнений. Неравенство. Решение неравенств. Метод интервалов.</p>
	<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решение простейших иррациональных, показательных, логарифмических уравнений. Решение линейных и квадратичных неравенств. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Решение уравнений и неравенств.
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решение задач.
	<p>Контроль знаний, умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контрольная работа № 7.
Раздел 11. Повторение. (16/8/8)	
Тема 11.1. Повторение. Решение задач.	<p>Содержание:</p> <p>Выражения. Преобразование тригонометрических выражений, выражений, содержащих корни, степени, логарифмы. Функции: свойства и графики. Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Многогранники. Тела вращения.</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>Решение экзаменационных заданий.</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решение задач. Домашняя экзаменационная работа.
Промежуточная аттестация: экзамен.	

**Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий
(по разделам содержания учебной дисциплины «Математика»)**

Наименование разделов	Характеристика основных видов учебной деятельности		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
1	2	3	4
Раздел 1. Введение	<p>Иметь представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>Владеть методами доказательств и алгоритмами решения задач, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p>	<p>Быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>	<p>Иметь представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации.</p> <p>Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p>
Раздел 2. Числовые функции	<p>Иметь представление о возникновении и развитии понятия числа, о функции, области определения, множестве значений, способах задания функций, графике функции.</p> <p>Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.</p> <p>Строить графики функций.</p> <p>Знать понятия: точка экстремума, экстремум, четная функция, нечетная функция, периодическая функция.</p> <p>Описывать по графику поведение и свойства функции.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций</p>	<p>Быть готовым и способным к самостоятельной познавательной деятельности.</p> <p>Владеть языковыми средствами – уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.</p> <p>Уметь классифицировать, систематизировать информацию по теме, сравнивать, анализировать, делать выводы, рационально решать познавательные и проблемные задания.</p> <p>Уметь оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями, пользоваться различными способами самоконтроля.</p>	<p>Иметь представление о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p>Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p>Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p>

	различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.		<p>Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию.</p> <p>Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.</p> <p>Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</p>
Раздел 3. Тригонометрия	<p>Изображать числовую окружность, точки и дуги на числовой окружности, соответствующие числу;</p> <p>Переводить из градусной меры угла в радианную меру и наоборот.</p> <p>Строить графики тригонометрических функций.</p> <p>Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса; свойства тригонометрических функций; правило работы с формулами приведения.</p> <p>Записывать основные тригонометрические тождества.</p> <p>Описывать свойства тригонометрических функций.</p> <p>Вычислять значения тригонометрических выражений, используя таблицу значений тригонометрических функций некоторых углов и тригонометрические формулы.</p> <p>Выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений, опираясь на основные тригонометрические формулы и</p>	<p>Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.</p> <p>Строить монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи; так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной речи.</p> <p>Анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию.</p> <p>Строить логические рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Иметь представление о возникновении, развитии и применении тригонометрии.</p> <p>Проводить прикидку и оценку результатов вычислений,</p> <p>Анализировать причины допущенных ошибок.</p> <p>Умение представлять информацию в различных формах, давать развернутый</p>	<p>Иметь представление о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p>Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p>Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.</p> <p>Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость,</p>

	<p>формулы приведения.</p> <p>Решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью окружности и таблицы значений.</p> <p>Владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения задачи.</p>	<p>ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение.</p>	<p>активность при решении математических задач.</p> <p>Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</p> <p>Быть готовым вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p>
<p>Раздел 4. Производная функции. Применение производной.</p>	<p>Формулировать понятие производной функции.</p> <p>Находить производную функции, используя справочные материалы.</p> <p>Применять правила дифференцирования при нахождении производной функции.</p> <p>Формулировать геометрический смысл производной функции, использовать его при решении простейших задач.</p> <p>Формулировать связь производной функции с монотонностью и экстремумом.</p> <p>Демонстрировать изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Применять производную к исследованию функции, построению графика функции.</p> <p>Формулировать понятие наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.</p> <p>Находить наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке.</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи.</p> <p>Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Уметь классифицировать, систематизировать информацию по теме, сравнивать, анализировать, делать выводы, рационально решать познавательные и проблемные задания.</p> <p>Уметь представлять информацию в различных формах, давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение.</p> <p>Уметь оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями, пользоваться различными способами самоконтроля.</p>	<p>Иметь представление о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p>Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p>Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость,</p>

			активность при решении математических задач. Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
Раздел 5. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.	<p>Формулировать определения, признаки и свойства параллельности и перпендикулярности в пространстве.</p> <p>Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.</p> <p>Распознавать случаи взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, плоскостей на окружающих предметах и в стереометрических моделях.</p> <p>Изображать пространственные фигуры и их проекции на плоскость.</p> <p>Распознавать и изображать на рисунках расстояния и углы между пространственными объектами.</p> <p>Применять изученные признаки и свойства при решении простейших задач на вычисление расстояний в пространстве.</p>	<p>Моделировать геометрические объекты, используя готовые компьютерные программы.</p> <p>Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие и строить логическую цепочку.</p> <p>Уметь формулировать и удерживать учебную задачу;</p> <p>Преобразовывать практическую задачу в познавательную задачу, ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Применять установленные правила в планировании способа решения.</p> <p>Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации:</p> <p>Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;</p> <p>составлять план и последовательность действий;</p> <p>предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи;</p>	<p>Иметь представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p>Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p>Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.</p> <p>Уметь контролировать процесс и</p>

		<p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p> <p>Осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p>	<p>результат учебной математической деятельности.</p> <p>Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, использовать речь для регуляции своего действия.</p> <p>Ставить вопросы, обращаться за помощью, формулировать свои затруднения, предлагать помощь и сотрудничество.</p> <p>слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Понимать информацию, представленную в текстовой форме; отделять новое знание от известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.</p> <p>Ориентироваться в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.</p>
<p>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</p>	<p>Формулировать определения призмы и пирамиды, их элементов и видов на конструктивной основе.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p>Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать пространственные геометрические фигуры и их конфигурации с использованием чертежных инструментов.</p>	<p>Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию.</p>	<p>Иметь представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p>Формировать мотивацию к обучению</p>

	<p>Исследовать и описывать свойства пространственных геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение.</p> <p>Находить в окружающем мире пространственные фигуры.</p> <p>Формулировать определение цилиндра, конуса, сферы и шара, их элементов.</p> <p>Выражать одни единицы измерения через другие.</p> <p>Формулировать определение площади поверхности, объема тела.</p> <p>Исследовать закономерности между формулами площадей поверхностей и их объемами.</p> <p>Решать задачи на нахождение площадей поверхностей и объемов многогранников, тел вращения, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства..</p> <p>Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения задачи.</p>	<p>Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Искать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>При выполнении вычислительных операций использовать Mikrossoft Excel, при презентации выводов – Mikrossoft Power Point..</p> <p>Уметь классифицировать, систематизировать информацию по теме, сравнивать, анализировать, делать выводы, рационально решать познавательные и проблемные задания.</p> <p>Уметь оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями, пользоваться различными способами самоконтроля.</p>	<p>и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p>Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.</p> <p>Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
<p>Раздел 7. Координаты и векторы</p>	<p>Иметь представление о прямоугольной системе координат в пространстве, координатах точки в пространстве.</p> <p>Выполнять действия с векторами в пространстве, используя основные правила.</p>	<p>Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.</p> <p>Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации:</p> <p>Определять последовательность</p>	

	<p>Использовать метод координат и векторы при решении задач на вычисления и доказательства.</p>	<p>промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата; составлять план и последовательность действий; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p>	
<p>Раздел 8. Степенная, показательная и логарифмическая функции.</p>	<p>Распознавать корни натуральной степени из числа и их свойства; степени с рациональными показателями, их свойства; степени с действительными показателями. Читать свойства корней из натуральной степени, свойства степени с рациональными показателями Выполнять действия с корнями натуральной степени, степени с рациональными показателями, степени с действительными показателями. Формулировать определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма, десятичные и натуральные логарифмы. Записывать свойства логарифмов. Применять свойства корней, степеней и логарифмов при</p>	<p>Использовать готовые компьютерные программы для преобразования рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Пользоваться дополнительной и справочной литературой при преобразовании рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Владеть стандартными приемами преобразования рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений, решения уравнений и неравенств. Уметь классифицировать, систематизировать информацию по теме, сравнивать, анализировать, делать выводы, рационально решать познавательные и проблемные задания.</p>	<p>Иметь представление о способах описания на математическом языке явлений реального мира. Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию. Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями. Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной</p>

	<p>нахождении значений выражений. Преобразовывать, иррациональные, степенные, показательные и логарифмические выражения. Описывать свойства степенной, показательной и логарифмической функций. Строить графики степенной, показательной и логарифмической функций. Решать простейшие иррациональные, степенные, показательные и логарифмические уравнения. Решать простейшие показательные и логарифмические неравенства. Владеть стандартными приемами решения показательных и логарифмических уравнений. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения задачи.</p>	<p>Уметь оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями, пользоваться различными способами самоконтроля.</p>	<p>задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач. Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения простейших алгебраических выражений, содержащих корни, степени, логарифмы;</p>
<p>Раздел 9. Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей.</p>	<p>Иметь представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей. Анализировать информацию статистического характера. Представлять анализ реальных числовых данных в виде диаграмм, графиков. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а так же с использованием известных формул. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе</p>	<p>Составлять план решения задачи. Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения вероятностной задачи. Использовать готовые компьютерные программы для анализа информации статистического характера и построения графиков и диаграмм. Уметь оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями, пользоваться различными способами самоконтроля.</p>	<p>Иметь представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира. Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию. Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной</p>

	<p>подсчета числа исходов. Оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения задачи.</p>		<p>деятельности. Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями. Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию. Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач. Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Быть готовым отстаивать свою точку зрения при решении вероятностных задач, при анализе информации статистического характера. Находить дополнительную информацию для решения вероятностных практических задач. Формировать основы логического мышления при решении вероятностных задач.</p>
<p>Раздел 10. Уравнения и неравенства.</p>	<p>Производить равносильные переходы с целью упрощения уравнений, неравенств. Выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.</p>	<p>Использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств. Определять причины возможных потерь или приобретения лишних</p>	<p>Иметь представление о способах описания на математическом языке явлений реального мира. Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной</p>

	<p>Предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок.</p> <p>Применять основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной.</p> <p>Решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, рациональные и иррациональные уравнения.</p> <p>Применять стандартные приёмы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических неравенств.</p> <p>Решать неравенства методом интервалов.</p> <p>Использовать свойства и графики функций при решении уравнений и неравенств.</p> <p>Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p>	<p>решений и пути исправления данных ошибок.</p> <p>Уметь классифицировать, систематизировать информацию по теме, сравнивать, анализировать, делать выводы, рационально решать познавательные и проблемные задания.</p> <p>Уметь представлять информацию в различных формах, давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение.</p> <p>Уметь оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями, пользоваться различными способами самоконтроля.</p>	<p>и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p>Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p>Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию.</p> <p>Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.</p> <p>Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</p>
<p>Раздел 11. Повторение.</p>	<p>Владеть методами доказательств и алгоритмами решения математических задач, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения задачи.</p>	<p>Уметь классифицировать, систематизировать информацию по теме, сравнивать, анализировать, делать выводы, рационально решать познавательные и проблемные задания.</p> <p>Уметь представлять информацию в различных формах, давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение.</p> <p>Уметь оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями, пользоваться различными</p>	<p>Иметь представление о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>Сознательно относиться к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p>Формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p>

		<p>способами самоконтроля.</p>	<p>Быть способным к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию.</p> <p>Формировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.</p> <p>Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</p>
--	--	--------------------------------	--

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оснащение учебного кабинета математики обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, информационными средствами, а также техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная доска;
- учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:
 - комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, циркуль, угольник (30° , 60° , 90°), угольник (45° , 90°);
 - комплект стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран;
- интерактивная доска.

Для организации электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий может использоваться система электронного обучения Moodle, сервис ZOOM электронная почта; электронная библиотека – ЭБС «Юрайт»; система интернет-связи skype; социальные сети; телефонная связь.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя компьютер/ноутбук/планшет; средства связи преподавателей и обучающихся.

Информационные средства обучения:

- электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
- электронная база данных математических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
- мультимедийные обучающие программы;
- презентации по разделам курса математики.

**Печатные пособия для изучения тем, разделов и узловых вопросов
учебного материала**

№	Узловые вопросы учебного материала, темы учебной программы	Виды и наименование таблиц
1.	Функции и графики	«Линейная функция»; «Квадратичная функция»; «Преобразование графика квадратичной функции»; «Функция вида $y = x$ »; «Функция вида $y = \sin x$ »; «Функция вида $y = \cos x$ »; «Функция вида $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ »; «Обратные тригонометрические функции»; «Логарифмическая и показательная функции»; «Графическое и аналитическое задания функций».
2.	Тригонометрические функции	«Определение синуса и косинуса числа»; «Определение тангенса числа. Линия тангенсов»; «Определение котангенса числа. Линия котангенсов»; «Тригонометрия»; Функция $y = \arcsin x$ »; Функция $y = \arccos x$ »; «Функция $y = \operatorname{arctg} x$ »; «Функция $y = \operatorname{arcctg} x$ ».
3.	Тригонометрические уравнения и неравенства	«Решение уравнения $\sin x = a$ »; «Решение уравнения $\cos x = a$ »; «Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ »; «Решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ »; «Решение неравенства $\sin x > a$ »; «Решение неравенства $\cos x < a$ »; «Решение неравенства $\operatorname{tg} x < a$ »; «Решение неравенства $\operatorname{ctg} x > a$ ».
4.	Преобразования тригонометрических выражений	«Формулы тригонометрии».
5.	Производная и ее применение	«Предельный переход и непрерывность»; «Производная»; «Правила вычисления производных»; «Графики функций и их производные»; «Возрастание и убывание функции»; «Экстремумы функций»; «Исследование функций»; «Чтение графиков функций»; «Наибольшее и наименьшее значений функций».
6.	Степени и корни	«Обобщение понятия степени».

7.	Показательная и логарифмическая функции	«Показательная функция»; «Логарифмическая функция»; «Производная показательной функции»; «Производная логарифмической функции».
8.	Стереометрия	«Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них»; «Параллельность в пространстве»; «Перпендикулярность в пространстве»; «Сечение параллелепипеда плоскостью»; «Сечение тетраэдра плоскостью»; «Цилиндр, конус»; «Вписанные (описанные) многогранники»; «Векторы в пространстве»; «Метод координат в пространстве».
9.	Многогранники	«Призма»; «Параллелепипед»; «Прямоугольный параллелепипед»; «Усеченная пирамида»; «Сечения многогранников плоскостью»; «Сечение пирамиды плоскостью»; «Сечение призмы и усеченной пирамиды»; «Правильные многогранники».
10.	Тела вращения	«Тела вращения»; «Шар и его части»; «Цилиндр»; «Конус»; «Усеченный конус»; «Объемы тел вращения».

**Информационное обеспечение обучения.
Перечень рекомендуемых учебных изданий,
Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций (базовый уровень) / А. Г. Мордкович, И. М. Смирнова. – 12-е изд., стер. – Москва: Мнемозина, 2015. – 447 с.
2. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций (базовый уровень) / А. Г. Мордкович, И. М. Смирнова. – 11-е изд., стер. – Москва: Мнемозина, 2015. – 429 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 396 с.

2. Погорелов, А.В. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. – 13-е изд. – Москва: Просвещение, 2014. – 175 с.

Интернет-ресурсы:

1. Math.ru [Электронный ресурс]: сайт о математике. – Режим доступа: <http://www.math.ru>.
2. Математика [Электронный ресурс]: сайт журнала издательского дома "Первое сентября". – Режим доступа: <http://mat.1september.ru>.
3. Математика [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>.
4. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ. - Режим доступа: <http://school.msu.ru>.
5. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru>.
6. Экспонента [Электронный ресурс]: Центр инженерных технологий и моделирования: сайт. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>
7. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
8. Allmath.ru [Электронный ресурс]: вся математика в одном месте: сайт. – Режим доступа: <http://allmath.ru/>
9. Вся элементарная математика [Электронный ресурс]: средняя математическая интернет-школа. – Режим доступа: <http://www.bymath.net>.
10. Математические олимпиады и олимпиадные задачи [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: <http://www.zaba.ru>.
11. MathTEST.ru [Электронный ресурс]: математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online). – Режим доступа: <http://www.mathtest.ru>.
12. Uztest.ru [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://uztest.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включает в себя оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

При изучении тем всего курса «Математика» текущий контроль включает входную контрольную работу и 8 контрольных работ по темам, входящим в курс изучения алгебры и начала анализа, геометрии.

Также применяется следующие формы текущего контроля:

– самостоятельные работы на 15 - 20 минут по каждой теме предмета для осуществления текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся, в качестве дополнительных упражнений, а также с целью самопроверки;

– зачеты по теоретической части для проверки теоретических заданий по данной теме;

– тематические тесты для проверки усвоения теоретических знаний по теме (тестовые задания в различных формах: задания со свободным кратким ответом, задания на дополнение высказывания).

Промежуточная аттестация – экзамен.

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

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
86 ÷ 100	5	отлично
71 ÷ 85	4	хорошо
50 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно

Основные показатели оценки результата	
Личностные	<p>Результатом формирования <i>личностных учебных универсальных действий</i> следует считать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • положительное отношение к урокам математики; • умение признавать собственные ошибки; • умение формулировать своё отношение к проблемным ситуациям; • формирование ценностных ориентаций (саморегуляция, стимулирование, достижение и др.); • формирование математической компетентности.
Метапредметные	<p>Результатом формирования <i>познавательных учебных универсальных действий</i> будут являться умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; • осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; • использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; • ориентироваться в разнообразии способов решения задач; • учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов; • уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; • уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • уметь осуществлять синтез как составление целого из частей; • уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; • уметь устанавливать причинно-следственные связи; • уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; • уметь устанавливать аналогии; • владеть общим приемом решения учебных задач; • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки; • создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; • уметь осуществлять выбор наиболее эффективных образовательных задач в зависимости от конкретных условий. <p>Основным критерием сформированности <i>коммуникативных учебных универсальных действий</i> можно считать коммуникативные способности обучающегося, включающие в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • желание вступать в контакт с окружающими; • знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими;

- умение организовать общение, включающее умение слушать собеседника, умение эмоционально сопереживать, умение решать конфликтные ситуации, умение работать в группе.
- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках;
- задавать вопросы с целью получения нужной информации;
- организовывать взаимопроверку выполненной работы;
- высказывать свое мнение при обсуждении задания.

Критериями сформированности у обучающегося *регуляции* своей деятельности может стать способность:

- отслеживать цель учебной деятельности и внеучебной (проектная деятельность);
- планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм;
- выбирать средства для организации своего поведения;
- адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки;
- оценивать собственные успехи;
- планировать шаги по устранению пробелов.

В результате изучения тем курса обучающиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- для решения прикладных задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости.
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- для построения и исследования простейших математических моделей.

Предметные	
<i>Введение</i>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет, цель, задачи изучения математики; • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • связь математики с другими науками; • роль математики в современном обществе.
<p><i>Развитие понятия о числе</i></p> <p><i>Числовые функции</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • историю развития понятия числа; • понятия: функция, аргумент, значение функции, область определения, множество значений, график функции; • способы задания функции: аналитический, графический, табличный; • свойства функций: монотонность, ограниченность, четность, экстремумы. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; • находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; • строить графики функций; • описывать свойства функции по графику.
<p><i>Тригонометрические функции</i></p> <p><i>Тригонометрические выражения</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла; • понятия функций синуса, косинуса, тангенса, котангенса; • определение периодической функции, наименьшего положительного периода для функций синус, косинус, тангенс, котангенс; • свойства тригонометрических функций; • основные тригонометрические формулы. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ (по точкам); • по графику описывать свойства тригонометрических функций; • вычислять значения тригонометрических выражений; • выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.

<p><i>Тригонометрические уравнения</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса числа; • формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью тригонометрической окружности и формул; • решать несложные тригонометрические уравнения (квадратные относительно одной из тригонометрических функций, однородные уравнения первой и второй степени относительно $\cos x$ и $\sin x$); • использовать тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений.
<p><i>Производная. Применение производной.</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия приращения аргумента, приращения функции, производной функции, критической точки функции; • геометрический смысл производной; • правила нахождения производной; • связь производной функции со свойствами: признаки монотонности, признаки максимума и минимума; • алгоритмы для исследования функции на монотонность и экстремумы, наибольшего и наименьшего значения непрерывной на промежутке функции. <p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; • вычислять производную функции в заданной точке; • исследовать в простейших случаях функцию на монотонность, на экстремумы, находить наибольшие и наименьшие значения функции.
<p><i>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и аксиомы стереометрии, следствия из аксиом; • определения параллельных прямых в пространстве, параллельных плоскостей, прямой, параллельной плоскости; • признаки параллельности прямых и плоскостей, прямой и плоскости. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве;

	<ul style="list-style-type: none"> описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; решать несложные задачи на доказательство и вычисления с использованием изученных свойств, определений, признаков; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
<p><i>Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> определения перпендикулярных прямых, плоскостей, прямой и плоскости, наклонной, признаки перпендикулярности прямой и плоскостей, свойства перпендикулярности прямой и плоскости; теорему о трех перпендикулярах; свойства изображения пространственных фигур. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями и изображениями.
<p><i>Координаты и векторы в пространстве</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координаты точки в пространстве; формулу вычисления расстояния между двумя точками в пространстве с помощью координат; понятия вектора в пространстве, модуль вектора и координаты вектора; действия над векторами в координатной форме. <p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> вычислять расстояние между двумя точками в пространстве; вычислять координаты вектора в пространстве; выполнять действия над векторами в координатной форме; применять при решении стереометрических задач координатно-векторный метод; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

<p><i>Многогранники</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия многогранника, основные его элементы; • определения и свойства призмы, прямой призмы, правильной призмы; • понятия параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, куба; • определение и свойства пирамиды, правильной пирамиды; • формулы для нахождения объемов и площадей многогранников; • понятие правильного многогранника, виды правильных многогранников. <p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях многогранники; • изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условию задачи; • решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
<p><i>Тела вращения</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия цилиндра, конуса, сферы и шара, их основные элементы; • формулы для нахождения площадей поверхности цилиндра, конуса и шара; • формулы для нахождения объемов тел вращения. <p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях тела вращения; • изображать тела вращения; выполнять чертежи по условию задачи; • решать 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.
<p><i>Степени и корни. Степенная функция</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия: корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степенная функция, иррациональное уравнение; • основные свойства степенной функции, ее график и производная; • способ решения простейших степенных и иррациональных уравнений. <p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представлять арифметический корень n-ой степени из числа в виде степени с рациональным

	<p>показателем, степени с дробным показателем в виде арифметического корня из числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить значения выражений, содержащие корни натуральной степени и степени с рациональным показателем, используя при необходимости свойства и вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; • проводить преобразования буквенных выражений, включающих степени и радикалы, используя свойства корней и степеней; • решать простейшие иррациональные уравнения; • строить графики степенных функций.
<p><i>Показательная и логарифмическая функции</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия: показательная функция, показательное уравнение, показательное неравенство, логарифм числа, основание логарифма, логарифмическая функция, логарифмическое уравнение, логарифмическое неравенство, экспонента, логарифмическая кривая; • основные свойства и графики логарифмической и показательной функций; • производную логарифмической и показательной функций; • способ решения простейших показательных уравнений и неравенств; • способ решения простейших логарифмических уравнений и неравенств. <p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить графики показательной и логарифмической функций; • описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства показательной и логарифмической функций; • выполнять преобразования простейших логарифмических выражений; • решать простейшие показательные, логарифмические уравнения и неравенства; • применять производные показательной, логарифмической функций к исследованию функций.
<p><i>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; • анализировать числовые данные, представленные в виде диаграмм и графиков.

<p><i>Уравнения и неравенства</i></p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные методы решения уравнений и неравенств: разложение на множители, введение новой переменной, графики. <p>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения; • составлять уравнения и неравенства по условию задачи; • использовать при нахождении приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.
---------------------------------------	--

Овладение учебными универсальными действиями ведет к освоению содержания, значимого для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, использование знаний, умений, навыков в повседневной жизни и практической деятельности, к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, получение умений и компетенций, включая самостоятельную организацию процесса усвоения знаний.

**Примерный перечень вопросов по учебной дисциплине,
проверяемых заданиями в рамках промежуточной аттестации**

1. Степени и корни.
2. Логарифм числа.
3. Логарифмические тождества.
4. Формулы тригонометрии.
5. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.
6. Преобразование тригонометрических выражений.
7. Преобразование выражений, содержащих степени и корни.
8. Преобразование логарифмических выражений.
9. Функция, свойства функций.
10. График функции.
11. Промежутки монотонности функций.
12. Точки экстремума функции.
13. Наибольшее и наименьшее значения функции.
14. Показательная функция, её график и свойства.
15. Логарифмическая функция, её график и свойства.
16. Показательные уравнения и неравенства.
17. Логарифмические уравнения и неравенства.
18. Производная, её геометрический смысл.
19. Применения производной.
20. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.
21. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.
22. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида.
23. Поверхности и объемы многогранников.
24. Тела вращения: цилиндр, конус, шар.
25. Поверхности и объемы тел вращения.
26. Координаты и векторы в пространстве.
27. Табличное и графическое представление данных.
28. Вероятность событий.
29. Перестановки, размещения, сочетания.
30. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

В рабочую программу внесены следующие дополнения и изменения:

1. Из списка основных источников в список дополнительных источников перенесены учебники:

Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций (базовый уровень) / А. Г. Мордкович, И. М. Смирнова. – 12-е изд., стер. – Москва: Мнемозина, 2015. – 447 с.

Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций (базовый уровень) / А. Г. Мордкович, И. М. Смирнова. – 11-е изд., стер. – Москва: Мнемозина, 2015. – 429 с.

2. В список основных источников включены учебники:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др. – 9-е изд. – Москва: Просвещение, 2021. – 463 с.

Шарыгин И. Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11 классы: учебник / И. Ф. Шарыгин. – 7-е изд., стер. – Москва: Дрофа, 2019. – 236 с.

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены на заседании НМС (протокол № 6 от 11.01.2021 г.), приняты на педагогическом совете (протокол № 5 от 11.01.2021 г.), утверждены приказом директора № 02-д от 11 января 2021 г.