

**БПОУ ВО «ВОЛОГОДСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

(общеобразовательный цикл)

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

**44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании**

**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 Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №183 от 13.03.2018 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 специальности 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании.

Учебная дисциплина «Математика» относится к общим дисциплинам общеобразовательного учебного 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 осуществляется 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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

## **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. Объем образовательной нагрузки в академических 168 часов, в том числе:

- объем нагрузки по учебной дисциплине – 156 часов (теоретических занятий – 58 час., практических – 98 час.);
- консультации – 8 час.;
- промежуточная аттестация в форме экзамена – 4 час.

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
Консультации	8
Промежуточная аттестация - <i>письменный экзамен</i>	4

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

	9.3 Элементы теории вероятностей.					
10.	<b>Раздел 10. Уравнения и неравенства.</b> 10.1 Уравнения и неравенства.	14	14	4	10	1
11.	<b>Раздел 11. Повторение.</b> 11.1 Повторение. Решение задач.	8	8	0	8	
	<b><i>Итого</i></b>	<b>156</b>		58	98	
	<b><i>Консультации</i></b>	<b>8</b>				
	<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>	<b>4</b>				
	<b><i>Итого по дисциплине</i></b>	<b>168</b>				



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия обучающихся
1	2
<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>(4/1/3)</b>
Тема 1.1. Введение. Повторение. Входной контроль.	<p><b>Содержание:</b> Роль математики в жизни общества. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Повторение основных вопросов за курс основной школы.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач.</li> </ul> <p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа за курс основной школы (входной контроль).</li> </ul>
<b>Раздел 2. Числовые функции</b>	<b>(8/4/4)</b>
Тема 2.1. Числовые функции	<p><b>Содержание:</b> Развитие понятия о числе. Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функции.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач.</li> </ul> <p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическая работа.</li> </ul>
<b>Раздел 3. Тригонометрия</b>	<b>(24/9/15)</b>
Тема 3.1. Тригонометрические функции.	<p><b>Содержание:</b> Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функции <math>y = \sin x</math> и <math>y = \cos x</math>, их свойства и графики. Периодичность функций <math>y = \sin x</math> и <math>y = \cos x</math>. Функции <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math>, их свойства и графики.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач.</li> </ul>
Тема 3.2. Преобразование тригонометрических выражений.	<p><b>Содержание:</b> Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач.</li> </ul> <p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа № 1.</li> </ul>

<p>Тема 3.3. Тригонометрические уравнения.</p>	<p><b>Содержание:</b> Арккосинус. Решение уравнения <math>\cos x = a</math>. Арксинус. Решение уравнение <math>\sin x = a</math>. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений <math>\operatorname{tg} x = a</math> и <math>\operatorname{ctg} x = a</math>.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решение тригонометрических уравнений.</li> </ul>
<p><b>Раздел 4. Производная функции (18/8/10)</b></p>	
<p>Тема 4.1. Производная функции.</p>	<p><b>Содержание:</b> Определение производной. Производные элементарных функций. Правила вычисления производных. Геометрический смысл производной.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач.</li> </ul> <p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Проверочная работа.</b></li> </ul>
<p>Тема 4.2. Применения производной.</p>	<p><b>Содержание:</b> Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач.</li> </ul> <p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Контрольная работа № 2.</b></li> </ul>
<p><b>Раздел 5. Параллельность и перпендикулярность в пространстве (16/8/8)</b></p>	
<p>Тема 5.1. Начала стереометрии.</p>	<p><b>Содержание:</b> Основные понятия стереометрии. Пространственные фигуры.</p>
<p>Тема 5.2. Параллельность в пространстве.</p>	<p><b>Содержание:</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Параллельное проектирование. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач.</li> </ul>
<p>Тема 5.3. Перпендикулярность в пространстве.</p>	<p><b>Содержание:</b> 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><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач.</li> </ul> <p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Контрольная работа № 3.</b></li> </ul>

<b>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</b>		<b>(22/10/12)</b>
Тема 6.1. Многогранники.	<b>Содержание:</b> 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.	
	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач.</li> </ul>	
	<b>Контроль знаний, умений и навыков:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверочная работа.</li> </ul>	
Тема 6.2. Тела вращения.	<b>Содержание:</b> Цилиндр, конус. Фигуры вращения. Площадь поверхности и объем цилиндра и конуса. Шар и сфера. Площадь поверхности сферы и объем шара.	
	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач.</li> </ul>	
	<b>Контроль знаний, умений и навыков:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа № 4.</li> </ul>	
<b>Раздел 7. Координаты и векторы</b>		<b>(6/2/4)</b>
Тема 7.1. Координаты и векторы.	<b>Содержание:</b> Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами.	
	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач.</li> </ul>	
<b>Раздел 8. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>(26/8/18)</b>
Тема 8.1. Степени и корни. Степенная функция.	<b>Содержание:</b> Корень натуральной степени. Функции, их свойства и графики. Свойства корня натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Степенные функции, их свойства и графики.	
	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Преобразование выражений, содержащих корни.</li> <li>• Решение задач.</li> </ul>	
	<b>Контроль знаний, умений и навыков:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверочная работа.</li> </ul>	
Тема 8.2 Показательная и логарифмическая функции.	<b>Содержание:</b> Показательная функция, ее свойства и графики. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и графики. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства.	

	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение логарифмических уравнений и неравенств.</li> <li>• Решение задач.</li> </ul>
	<p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Контрольная работа № 5.</b></li> </ul>
<p><b>Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. (10/4/6)</b></p>	
<p>Тема 9.1. Элементы математической статистики.</p>	<p><b>Содержание:</b> Табличное и графическое представление информации.</p>
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Статистическая обработка данных.</li> </ul>
<p>Тема 9.2. Элементы комбинаторики.</p>	<p><b>Содержание:</b> Размещения, перестановки и сочетания.</p>
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение комбинаторных задач.</li> </ul>
<p>Тема 9.3. Элементы теории вероятностей.</p>	<p><b>Содержание:</b> Случайные события и их вероятности. Сложение и умножение вероятностей.</p>
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач с применением вероятностных методов.</li> </ul>
	<p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Контрольная работа № 6.</b></li> </ul>
<p><b>Раздел 10. Уравнения и неравенства. (14/4/10)</b></p>	
<p>Тема 10.1. Уравнения и неравенства.</p>	<p><b>Содержание:</b> 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><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение простейших иррациональных, показательных, логарифмических уравнений.</li> <li>• Решение линейных и квадратичных неравенств. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.</li> <li>• Решение неравенств методом интервалов.</li> <li>• Решение уравнений и неравенств.</li> </ul>
	<p><b>Контроль знаний, умений и навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Контрольная работа № 7.</b></li> </ul>
<p><b>Раздел 11. Повторение. (8/0/8)</b></p>	
<p>Тема 11.1. Повторение. Решение задач.</p>	<p><b>Содержание:</b> Выражения. Преобразование тригонометрических выражений, выражений, содержащих корни, степени, логарифмы. Функции: свойства и графики. Производная функции. Исследование функции с помощью производной.</p>

	Многогранники. Тела вращения.
	<b>Практические занятия:</b> Решение экзаменационных заданий.
<b>Консультации – 8 часов</b>	
<b>Промежуточная аттестация – экзамен – 4 час.</b>	

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

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

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



			активность при решении математических задач. <b>Уметь</b> контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
<b>Раздел 5. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.</b>	<p><b>Формулировать</b> определения, признаки и свойства параллельности и перпендикулярности в пространстве.</p> <p><b>Описывать</b> взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <b>аргументировать</b> свои суждения об этом расположении.</p> <p><b>Распознавать</b> случаи взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, плоскостей на окружающих предметах и в стереометрических моделях.</p> <p><b>Изображать</b> пространственные фигуры и их проекции на плоскость.</p> <p><b>Распознавать и изображать</b> на рисунках расстояния и углы между пространственными объектами.</p> <p><b>Применять</b> изученные признаки и свойства при решении простейших задач на вычисление расстояний в пространстве.</p>	<p><b>Моделировать</b> геометрические объекты, используя готовые компьютерные программы.</p> <p><b>Осуществлять</b> поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.</p> <p><b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>моделировать</b> условие и строить логическую цепочку.</p> <p><b>Уметь</b> формулировать и удерживать учебную задачу;</p> <p><b>Преобразовывать</b> практическую задачу в познавательную задачу, ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем.</p> <p><b>Применять</b> установленные правила в планировании способа решения.</p> <p><b>Выбирать</b> действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации:</p> <p><b>Определять</b> последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;</p> <p><b>составлять</b> план и последовательность действий;</p> <p><b>предвидеть</b> уровень усвоения знаний, его временных характеристик; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи;</p>	<p><b>Иметь представление</b> о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p><b>Сознательно относиться</b> к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p><b>Быть готовым и способным</b> к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p><b>Формировать</b> мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p><b>Быть способным</b> к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p><b>Формировать</b> основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями.</p> <p><b>Уметь</b> ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p><b>Формировать</b> креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Адекватно использовать речь</b> для планирования и регуляции своей деятельности, использовать речь для регуляции своего действия.</p> <p><b>Ставить вопросы</b>, обращаться за помощью, формулировать свои затруднения, предлагать помощь и сотрудничество.</p> <p><b>слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</b></p> <p><b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Понимать</b> информацию, представленную в текстовой форме; отделять новое знание от известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.</p> <p><b>Ориентироваться</b> в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.</p>
<p><b>Раздел 6.</b> <b>Многогранники и тела вращения</b></p>	<p><b>Формулировать</b> определения призмы и пирамиды, их элементов и видов на конструктивной основе.</p> <p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p><b>Приводить</b> примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p><b>Изображать</b> пространственные геометрические фигуры и их конфигурации с использованием чертежных инструментов.</p>	<p><b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p><b>Анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений, критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, <b>проверять</b> ответ на соответствие условию.</p>	<p><b>Иметь представление</b> о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p><b>Сознательно относиться</b> к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p><b>Быть готовым и способным</b> к образованию, в том числе самообразованию.</p> <p><b>Формировать</b> мотивацию к обучению</p>

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

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

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

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

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

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



## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ );
  - 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.	<b>Функции и графики</b>	«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.	<b>Тригонометрические функции</b>	«Определение синуса и косинуса числа»; «Определение тангенса числа. Линия тангенсов»; «Определение котангенса числа. Линия котангенсов»; «Тригонометрия»; Функция $y = \arcsin x$ »; Функция $y = \operatorname{arccos} x$ »; «Функция $y = \operatorname{arctg} x$ »; «Функция $y = \operatorname{arcctg} x$ ».
3.	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	«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.	<b>Преобразования тригонометрических выражений</b>	«Формулы тригонометрии».
5.	<b>Производная и ее применение</b>	«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.	<b>Степени и корни</b>	«Обобщение понятия степени».

7.	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	«Показательная функция»; «Логарифмическая функция»; «Производная показательной функции»; «Производная логарифмической функции».
8.	<b>Стереометрия</b>	«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.	<b>Многогранники</b>	«Призма»; «Параллелепипед»; «Прямоугольный параллелепипед»; «Усеченная пирамида»; «Сечения многогранников плоскостью»; «Сечение пирамиды плоскостью»; «Сечение призмы и усеченной пирамиды»; «Правильные многогранники».
10.	<b>Тела вращения</b>	«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. Богомоллов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомоллов, 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, путем применения тестовых заданий в различных формах: задания со свободным кратким ответом, задания на дополнение высказывания.

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

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

- 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;

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



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

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

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

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

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

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,  
проверяемые 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.