

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 45»



Утверждаю,
Директор школы
И.И. Максимова
Приказ от 27.08.20 № 162

Обсуждена на заседании
М/О учителей математики и информатики
Протокол № 1 от 28.08. 2020 г.
Руководитель М/О И.А. Пересторонина

Рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол № 1 от 28.08. 2020 г.
Председатель МС Н.А. Плетнёва

Рабочая программа учебного предмета

МАТЕМАТИКА (углубленный уровень)

Срок реализации: 2 года

для 10-11 классов

на 408 часов

Автор составитель: Власенкова Л.А., учитель математики

Кемерово 2020

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».....
- 2.Содержание учебного предмета «Математика».....
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....
4. Оценка достижений планируемых результатов.....

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».

Личностные результаты:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (**базовый уровень**) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

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

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (**углубленный уровень**) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Раздел	Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической логики	-свободно оперировать ¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; -задавать множества перечислением и характеристическим свойством; -оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего	-достижение результатов раздела II; -оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; -понимать суть косвенного доказательства; -оперировать понятиями счетного и несчетного множества; -применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов: -использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

¹ Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	<p>утверждения, контрпример; -проверять принадлежность элемента множеству; -находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; -проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: -использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; -проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	
<p>Числа и выражения</p>	<p>- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; - понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; - переводить числа из</p>	<p>- достижение результатов раздела II; - свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; - понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; - владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач - иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; -свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; -владеть формулой биннома Ньютона; -применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</p>

	<p>одной системы записи (системы счисления) в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений 	<ul style="list-style-type: none"> -применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; -применять при решении задач Малую теорему Ферма; -уметь выполнять запись числа в позиционной
	<p>и решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; - сравнивать действительные числа разными способами; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; - находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; - выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; - записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; - составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	<p>системе счисления;</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; -применять при решении задач цепные дроби; -применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; -владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; -применять при решении задач Основную теорему алгебры; -применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования
Уравнения и	-свободно оперировать понятиями:	-достижение результатов раздела II;

<p>неравенства</p>	<p>уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <p>-решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</p> <p>-овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</p> <p>-применять теорему Безу к решению уравнений;</p> <p>-применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</p> <p>-понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</p> <p>-владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</p> <p>-использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</p> <p>-решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</p> <p>-владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>-решать уравнения в целых числах;</p> <p>-изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</p> <p>-свободно использовать тождественные преобразования</p>	<p>-свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>-свободно решать системы линейных уравнений;</p> <p>-решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</p> <p>-применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</p> <p>-иметь представление о неравенствах между средними степенными</p>
--------------------	---	--

	<p>при решении уравнений и систем уравнений</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; -выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; -составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; -составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> -владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; -владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; -владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять 	<ul style="list-style-type: none"> -достижение результатов раздела II; -владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; -применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

свойства показательной функции при решении задач;
-владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
-владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
-владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
-применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
-применять при решении задач преобразования графиков функций;
-владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
-применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> -владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; -применять для решения задач теорию пределов; -владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; -владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; -вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; -исследовать функции на монотонность и экстремумы; -строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; -владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; -владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; -применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; - интерпретировать полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> -достижение результатов раздела II; -свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; -свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; -оперировать понятием первообразной функции для решения задач; -овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; -оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; -уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; -уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; -уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); -уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; -владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> -оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; -оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; -владеть основными понятиями 	<ul style="list-style-type: none"> -достижение результатов раздела II; -иметь представление о центральной предельной теореме; -иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; -иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; -иметь представление о связи

	<p>комбинаторики и уметь их применять при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> -иметь представление об основах теории вероятностей; -иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; -иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; -иметь представление о совместных распределениях случайных величин; -понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; -иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; -иметь представление о корреляции случайных величин. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; -выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<p>эмпирических и теоретических распределений;</p> <ul style="list-style-type: none"> -иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; -владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; -иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; -владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач; -уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; -иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; -владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; -уметь применять метод математической индукции; -уметь применять принцип Дирихле при решении задач
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> -решать разные задачи повышенной трудности; -анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; -строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; -решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; -анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; -переводить при решении задачи 	достижение результатов раздела II

	<p>информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать практические задачи и задачи из других предметов 	
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> -владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; -самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; -исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; -решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; 	<ul style="list-style-type: none"> -иметь представление об аксиоматическом методе; -владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; -уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; -владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; -иметь представление о двойственности правильных многогранников; -владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; -иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; -иметь представление о конических сечениях; -иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
	<ul style="list-style-type: none"> -уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; -владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; -иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; -уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; 	<ul style="list-style-type: none"> -применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; -владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; -иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, применять при решении задач и док-ве теорем векторный метод и метод координат; призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;

	<p>-иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</p> <p>-применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</p> <p>-уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</p> <p>-уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</p> <p>-владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</p> <p>-владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их</p>	<p>-применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</p> <p>-применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</p> <p>-иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о площади ортогональной проекции;</p> <p>-иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</p> <p>-иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</p> <p>- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</p> <p>-уметь применять формулы объемов при решении задач</p>

	<p>сечения и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</p> <p>-иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</p>	
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<p>-владеть понятиями векторы и их координаты;</p> <p>-уметь выполнять операции над векторами;</p> <p>-использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</p> <p>-применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <p>-применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p>	<p>-достижение результатов раздела II;</p> <p>-находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</p> <p>-задавать прямую в пространстве;</p> <p>-находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</p> <p>-находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</p>

История математики	Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России	-достижение результатов раздела II
Методы математики	Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов	-достижение результатов раздела II; -применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

2. Содержание учебного предмета «Математика» 10 класс

Действительные числа. (13 часов)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Числовые функции. (12 часов)

Определение числовой функции и способы ее задания. Операции над функциями. Композиция функций. Свойства функций. Область определения, множество значений, нули функции, интервалы знакопостоянства, четность, нечетность, периодичность, монотонность, интервалы монотонности, экстремумы функции. Понятие об асимптотическом поведении функции в точке и на бесконечности. Исследование функции по графику. Периодические и обратные функции. Графики основных элементарных функций. Преобразования графиков функций.

Тригонометрические функции. (24 часа)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения и неравенства. (12 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения

тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических неравенств на круге и на графике. Метод интервалов при решении тригонометрических неравенств.

Преобразование тригонометрических выражений. (24 часа)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений.

Комплексные числа. (8 часов)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексно сопряженные числа, их свойства. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень (формула Муавра). Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа. Извлечение корня натуральной степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Производная. (34 часа)

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Существование предела монотонной и ограниченной последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Вычисление пределов последовательностей.

Предел функции на бесконечности и в точке. Вычисление пределов функции. Асимптоты графиков функций. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Исследование функций на непрерывность. Непрерывность основных элементарных функций. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке. Метод интервалов. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Непрерывность и дифференцируемость. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа и Коши. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Исследование функции на выпуклость. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Комбинаторика и вероятность. (10 часов)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Вино Ньютона. Случайные события и их вероятности. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Условная вероятность.

Введение. (7 часов)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей. (16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Многогранники. (18 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Векторы в пространстве. (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Метод координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

11 класс

Многочлены. (14 часов)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Действия над многочленами. Замкнутость многочленов относительно их сложения и умножения. Кольцо многочленов. Число корней многочлена. Кратные корни. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Схема Горнера. Составление многочлена по его корням. Теорема Виета. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степенные функции. (12 часов)

Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование. Действия со степенями. Иррациональные уравнения, иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства, содержащие степенную функцию.

Показательная и логарифмическая функции. (34 часа)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Функция, обратная показательной. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Сравнение логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Трансцендентные уравнения и неравенства, связанные со степенной, логарифмической и показательной функциями. Некоторые пределы, связанные с числом e . Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Логарифмическое дифференцирование. Сравнение роста показательной, логарифмической и степенной функций.

Интеграл. (23 часа)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике. Понятие о дифференциальном уравнении. Общее и частное решение дифференциального уравнения.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (7 часов)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. (40 часов)

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация

результата, учет реальных ограничений. Уравнения и неравенства с модулями. Задачи с параметрами.

Векторы в пространстве. (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Метод координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

Цилиндр, конус, шар.(16 часов)

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел.(17 часов)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сегмента.

3. Тематическое планирование по математике

10 класс

6 часа в неделю. Всего 204 часа.

Номер урока	Дата	Тема урока	Часы		Примечание
			учебные	контроля	
I полугодие					
Алгебра и начала анализа. Введение. Глава 1. (13 часов)					
1-2	сент	Повторение курса алгебры основной школы.	2		
3-4		Натуральные и целые числа.	2		п. 1
5		Рациональные числа.	1		п. 2
6		Иррациональные числа.	1		п.3
7-8		Множество действительных чисел.	2		п. 4, Тест
9-10		Модуль действительного числа.	2		п.5
11-12		Метод математической индукции.	2		п. 6, Проект «Математич. Индукция»
13		Контрольная работа №1		1	
Глава 2. Числовые функции (12)					
14-16		Определение числовой функции и способы задания.	3		п.7
17-20		Свойства функций.	4		п. 8, Тест
21-22		Периодические функции.	2		п.9
23-24		Обратная функция.	2		п. 10, Проект «Числовые функции»
25		Контрольная работа №2		1	
Геометрия. Введение.(7часов)					
26		Повторение. Треугольники.	1		

27	Повторение. Четырехугольники.	1	
28	Повторение. Окружность.	1	
29	Входной контрольный тест.	1	Тест
30	Предмет стереометрии.	1	п.1
31	Аксиомы стереометрии.	1	п.2
32	Некоторые следствия из аксиом.	1	п.3
Параллельность прямых и плоскостей (16)		16	
33	Параллельные прямые в пространстве.	1	п.4
34	Параллельность трех прямых.	1	п.5
35	Параллельность прямой и плоскости.	1	п.6
36	Признак параллельности прямой и плоскости.	1	п.6, Конспект
37	Скрещивающиеся прямые.	1	п.7
38	Угол между прямыми.	1	п.9
39	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	п.7,8,9
40	Признак параллельности двух плоскостей.	1	п.10
41	Свойства параллельных плоскостей.	1	п.11, Тест
42	Тетраэдр и параллелепипед.	1	п.12,13
53	Свойства параллелепипеда.	1	п.13
44	Задачи на построение сечений параллелепипеда.	1	п.14, Проект
45	Задачи на построение сечений тетраэдра.	1	Проект
46-47	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	2	п.10,11
48	Контрольная работа №1 «Параллельность прямых и плоскостей»	1	
Глава 3. Тригонометрические функции (24)		24	
49-50	Числовая окружность.	2	п.11
51-52	Числовая окружность на координатной плоскости.	2	п.12
53-56	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	4	п. 13, Тест
57-60	Тригонометрические функции числового аргумента.	4	п.14
61	Тригонометрические функции углового аргумента.	1	п.15
62--65	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики.	4	п.16
66	Построение графика функции $y=mf(x)$.	1	п.17
67	Построение графика функции $y=f(kx)$.	1	п. 18, Проект
68-69	График гармонического колебания.	2	п.19
70	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	1	п.20
71	Обратные тригонометрические функции.	1	п.21
72	Контрольная работа №3	1	
Глава 4. Простейшие тригонометрические уравнения (12)		12	
73--77	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	5	п.22
78 - 83	Методы решения тригонометрических уравнений.	6	п. 23, Тест
84	Контрольная работа №4	1	
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17)		17	

85	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	п.15
86	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.	1	п.16
87	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	п.17, Конспект
88	Решение задач по теме «Признак перпендикулярности прямой и плоскости»	1	п.15-18
89	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1	п.18
90	Расстояние от точки до прямой.	1	п.19
91	Теорема о трех перпендикулярах	1	п.20
92-93	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	2	п.19,20
94	Угол между прямой и плоскостью.	1	п.21
95	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1	п.21, Тест
96	Двугранный угол.	1	п.22
97	Перпендикулярность плоскостей.	1	п.23
98	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	п.23
99	Прямоугольный параллелепипед.	1	п.24
100	Куб.	1	п.24
101	Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (24)			24
102-104	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	3	п.24
105-106	Тангенс суммы и разности аргументов.	2	п.25
107-108	Формулы приведения	2	п.26
109-113	Формулы двойного аргумента и понижения степени	5	п.27
114-115	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2	п.28
116-117	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	п.29
118-119	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	2	п.30
120-124	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (продолжение).	5	п. 31, Проект
125	Контрольная работа №5	1	
	Многогранники (18)		18
126	Понятие многогранника.	1	п.25
127	Призма.	1	п.27
128	Прямая и правильная призма.	1	п.27
129	Теорема о площади боковой поверхности призмы.	1	п.27
130	Площадь боковой поверхности наклонной призмы.	1	п.27
131	Полная поверхность призмы.	1	п.27, Конспект
132	Решение задач на нахождение площади поверхности призмы.	1	п.27
133	Пирамида	1	п.28
134	Правильная пирамида.	1	п.29
135	Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды.	1	п.29
136	Решение задач на нахождение площади	1	п.29, Тест

	поверхности пирамиды.		
137	Усеченная пирамида.	1	п.30
138	Площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды.	1	п.30
139	Теорема о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.	1	п.30
140-141	Решение задач на нахождение площадей поверхностей многогранников.	2	п.25-30, Тест
142	Правильные многогранники.	1	п.25-30
143	Контрольная работа №3 «Многогранники»	1	
Глава 6. Комплексные числа (8)			8
144	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	1	п. 32, Проект
145-146	Комплексные числа и координатная плоскость.	2	п.33
147	Тригонометрическая форма записи комплексных чисел.	1	п.34
148	Комплексные числа и квадратные уравнения.	1	п.35
149-150	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	2	п.36
151	Контрольная работа № 6	1	
Глава 7. Производная (34)			34
152-153	Числовые последовательности.	2	п.37
154-155	Предел числовой последовательности.	2	п.38
156-157	Предел функции.	2	п.39
158	Определение производной.	1	п.40
159-164	Вычисление производных.	6	п.41
165-166	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функций.	2	п.42, Конспект
167-168	Уравнение касательной к графику функции.	2	п. 43, Тест
169	Контрольная работа №8	1	
170-173	Применение производной для исследования функция на монотонность и экстремумы.	4	п.44
174-177	Построение графиков функций.	4	п.45
178-181	Нахождение наибольших и наименьших значений функции.	4	п.46
182-184	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших величин.	3	Тест
185	Контрольная работа № 9	1	
Глава 8. Комбинаторика и вероятность (10)			10
186-188	Правило умножения. Перестановки и факториалы.	3	п. 47, Проект
189-191	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	3	п.48
192-194	Случайные события и их вероятность.	3	п.49
195	Контрольная работа №10	1	
196-200	Повторение (геометрия)	5	
201-204	Повторение (Алгебра и начала анализа). Итоговая контрольная работа.	4	

11 класс
6 часов в неделю. Всего 204 часов.

номер урока	Изучаемый материал	
Глава 1. Многочлены(14)		14
1	Многочлены с одной переменной: стандартный вид, действия с многочленами	1
2	Метод неопределенных коэффициентов	1
3-4	Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера	2
5-6	Теорема о рациональных корнях многочленов	2
7-8	Многочлены от нескольких переменных.	2
9-13	Уравнения и неравенства высших степеней	5
14	Контрольная работа №1	1
Векторы в пространстве		6
15	Понятие вектора в пространстве	1
16	Сложение и вычитание векторов	1
17	Умножение вектора на число	1
18	Определение компланарных векторов	1
19	Компланарные векторы	1
20	Решение задач по теме «Векторы»	1
Глава 2. Степенная функция. (12)		12
21	Понятие степени с иррациональным показателем.	1
22-23	Степенные функции, их свойства и графики	2
24-25	Преобразование иррациональных выражений	2
26-30	Практикум по решению иррациональных уравнений и неравенств.	5
31	Уравнения и неравенства, содержащие степенную функцию.	1
32	Контрольная работа №2	1
Метод координат в пространстве		15
33	Прямоугольная система координат	1
34	Координаты вектора	1
35	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
36	Простейшие задачи в координатах	1
37	Решение простейших задач в координатах	1
38	Контрольная работа № 1 «Простейшие задачи в координатах»	1
39	Анализ контрольной работы. Угол между векторами	1
40	Скалярное произведение векторов	1
41	Углы между прямыми и плоскостями	1
42	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
43	Решение задач по теме «Угол между прямыми и плоскостями»	1
44	Движения	1
45	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	1
46	Обобщение по теме «Метод координат в пространстве»	1
47	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1

Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (34)		34
48-49	Показательная функция, ее свойства и график.	2
50-51	Простейшие показательные уравнения и неравенства	2
52-53	Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2
54-55	Простейшие логарифмические уравнения и неравенства.	2
56-58	Свойства логарифмов. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	3
59-63	Практикум по решению показательных уравнений и неравенств	5
64	Контрольная работа №3	1
65-68	Практикум по решению логарифмических уравнений и неравенств	4
69	Контрольная работа №4	1
70-71	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	2
72-76	Решение задач на применение производной	5
77	Логарифмическое дифференцирование	1
78-79	Некоторые пределы, связанные с числом e	2
80	Сравнение роста степенной, показательной и логарифмической функций	1
81	Контрольная работа №5	1
	Цилиндр, конус, шар	16
82	Понятие цилиндра	1
83-84	Площадь поверхности цилиндра	2
85	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
86	Понятие конуса	1
87	Площадь поверхности конуса	1
88	Усеченный конус	1
89	Решение задач на усеченный конус	1
90	Решение задач по теме: «Конус»	1
91	Уравнение сферы	1
92	Касательная плоскость к сфере	1
93	Площадь сферы	1
94	Решение задач по теме: «Сфера и шар»	1
95	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
96	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
97	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус, шар»	1
Глава 4. Первообразная и интеграл (23)		23
98-106	Первообразная и неопределенный интеграл	9
107	Контрольная работа №6	1
108-109	Дифференциальные уравнения	2
110-113	Определенный интеграл	4
114-119	Приложения определенного интеграла	6
120	Контрольная работа №7	1
Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (7)		7
121-122	Вероятность и геометрия	2

123-125	Статистические методы обработки информации	3
126-127	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	2
	Объемы тел.	17
128	Понятие объема	1
129	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
130	Объем прямой призмы	1
131	Объем цилиндра	1
13	Решение задач по теме «Объемы тел»	1
133	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
134	Объем наклонной призмы	1
135	Объем пирамиды	1
136	Объем конуса	1
137	Обобщение по теме «Объемы тел»	1
138	<i>Контрольная работа №4 «Объемы тел»</i>	1
139	Объем шара. Объем шарового сегмента	1
140	Объем шарового слоя	1
141	Объем шарового сектора	1
142	Площадь сферы	1
143	Обобщение по теме «Объем шара и площадь сферы»	1
144	<i>Контрольная работа №5 «Объем шара и площадь сферы»</i>	1
	Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (40)	40
145-152	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений.	8
153-154	Уравнения в целых числах	2
155	<i>Контрольная работа №8</i>	1
156-163	Равносильность неравенств. Методы решения. Рационализация неравенств	8
164	<i>Контрольная работа №9</i>	1
165-167	Доказательство неравенств. Сравнение значений числовых выражений.	3
168-169	Многочлены о нескольких переменных. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
170-174	Системы уравнений.	5
175	<i>Контрольная работа №10</i>	1
176-183	Задачи с параметрами	8
184	<i>Контрольная работа №11</i>	1
	Повторение.	20
185	Повторение. Задачи по планиметрии	1
186	Повторение. Решение задач по планиметрии	1
187	Повторение. Решение задач по планиметрии	1
188	Повторение. Площадь многоугольника	1
189	Повторение. Решение задач на площадь многоугольника	1
190	Повторение. Площадь поверхности многогранника	1
191	Повторение. Нахождение площади поверхности многогранника	1
192	Повторение. Задачи по стереометрии	1

193	Повторение. Решение задач по стереометрии	1
194	Повторение. Решение задач по стереометрии	1
195	Повторение. Решение задач на объемы	1
196	Повторение. Решение задач на объемы	1
197	Повторение. Задачи, имеющие несколько решений	1
198	Повторение. Решение задач, имеющих несколько решений	1
199	Повторение. Решение уравнений.	1
200	Повторение. Решение уравнений.	1
201	Повторение. Решение неравенств.	1
202	Повторение. Решение неравенств.	1
203	Повторение. Решение систем уравнений и неравенств.	1
204	Итоговая контрольная работа	1

4. Оценка достижения планируемых результатов

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях, формировать компетенции:

- **ключевые образовательные компетенции** через развитие умений применять алгоритм решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, текстовых задач, решения геометрических задач;
- **компетенция саморазвития** через развитие умений поставить цели деятельности, планирование этапов урока, самостоятельное подведение итогов;
- **коммуникативная компетенция** через умения работать в парах при решении заданий, обсуждении вариантов решения, умение аргументировать свою точку зрения;
- **интеллектуальная компетенция** через развития умений составлять краткую запись к задаче
- **компетенция продуктивной творческой деятельности** через развитие умений перевода заданий на математический язык
- **информационная компетенция** через формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию посредством ИКТ

Промежуточная аттестация учебного курса математики осуществляется через математические диктанты, самостоятельные работы, контрольные работы по разделам учебного материала, тесты.

Предлагаются учащимся разноуровневые тесты, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы.

Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.