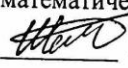


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 13 имени Героя Советского Союза Санчирова Ф.В.»
городского округа Самара

«ОБСУЖДЕНО»

Председатель МО учителей
информационно-
математических дисциплин
 Е.И. Шеломанова
30.05.2019 г

«ПРОВЕРЕНО»

заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе
 Н.Б. Бирюкова
14.06.2019 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ Школы №13
И.Ф. Токмань
приказ №290-од
25.06.2019 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике
(профильный уровень)
уровень программы среднее общее образование
10-11 класс

Составитель: Ашихина Н.Г.

Самара 2019 г.

Паспорт программы

Класс	10	11
Предмет	Математика	
Уровень программы	Профильный	
Количество часов в неделю	6 ч.	6 ч.
Количество часов в год	204 ч.	204 ч.
Количество часов 10-11 кл.:	408 ч.	
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями	ФГОС	
Рабочая программа составлена на основе программы	Авторская программа Мордкович А.Г. и Зубарева И.И. Алгебра и начало математического анализа. 10-11 классы /авт.-сост. А.Г. Мордкович, И.И. Зубарева. – М.: Мнемозина, 2013 г. Авторская программа Атанасян Л.С. А.Г. и Геометрия. 10-11 классы /авт.-сост. Л.С. Атанасян. – М.: Мнемозина, 2013 г.	
Учебник	Учебник для общеобразоват. учреждений. «Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2 ч./ С.М. Никольский, М.К. Потапов - М.: Просвещение, 2016. «Геометрия 10-11 классы» / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др - М.: Просвещение, 2016.	Учебник для общеобразоват. учреждений. «Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2 ч./ С.М. Никольский, М.К. Потапов - М.: Просвещение, 2016. «Геометрия 10-11 классы» / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др - М.: Просвещение, 2016.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по математике составлена на основании следующих нормативно правовых документов:

- Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897».
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Программа по математике с учетом рекомендаций авторских программ С.М. Никольского по алгебре и начала анализа (базовый уровень) и Л.С. Атанасяна по геометрии.
- Учебный план МБОУ Школы №13 на 2019-2020 учебный год;
- Федеральный перечень учебников на 2018-2019 учебный год утвержденный Минобрнауки.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Математика» 10-11 классы

Школьное 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 самоопределения в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Цели обучения:

- **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие логического мышления**, пространственного воображения, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через

знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Планируемые результаты

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

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

- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 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 приёмами 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) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность 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.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики	– Свободно оперировать 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 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i> – <i>понимать суть косвенного доказательства;</i> – <i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i> – <i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i>
Числа и выражения	– Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число,	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i>

	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 одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;	– <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i> – <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i> – <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> – <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> – <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> – <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i> – <i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i> – <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i> – <i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i> – <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i> – <i>применять при решении задач цепные дроби;</i> – <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> – <i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i>
--	---	---

	– 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	– <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i>
Уравнения и неравенства	– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств;	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> – <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i>

	– решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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	
Функции	– 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	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> – <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i>

	функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; – владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; – 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – 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.)	
Элементы математического анализа	– Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; – применять для решения задач теорию пределов; – владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; – владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; – исследовать функции на монотонность и экстремумы; – строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; – владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; – применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i> – <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i> – <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i> – <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i> – <i>оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</i> – <i>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</i> – <i>уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</i> – <i>уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</i> – <i>уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</i> – <i>владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</i>

	– интерпретировать полученные результаты	
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	– 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 комбинаторики и уметь их применять при решении задач; – 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i> – <i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i> – <i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i> – <i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i> – <i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i> – <i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i> – <i>владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;</i> – <i>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</i> – <i>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</i> – <i>владеть понятиями конечные</i>

		<i>и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</i> – <i>уметь применять метод математической индукции;</i> – <i>уметь применять принцип Дирихле при решении задач</i>
Текстовые задачи	– 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 информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – решать практические задачи и задачи из других предметов	– <i>Достижение результатов раздела II</i>
Геометрия	– 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	– <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i> – <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i> – <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i> – <i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>иметь представление о</i>

	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; – 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; – иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; – применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; – уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; – уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; – владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; – владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; – владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;	<i>двойственности правильных многогранников;</i> – <i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i> – <i>иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i> – <i>иметь представление о конических сечениях;</i> – <i>иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i> – <i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i> – <i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i> – <i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i> – <i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i> – <i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте</i>
--	---	--

	– владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; – владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; – владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; – иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; – владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; – иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; – иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; – иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; – уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; – иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <i>В повседневной жизни и при изучении</i>	<i>относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i> – <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i> – <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i> – <i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i>
--	---	--

	<i>других предметов:</i> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат	
Векторы и координаты в пространстве	– Владеть понятиями векторы и их координаты; – уметь выполнять операции над векторами; – использовать скалярное произведение векторов при решении задач; – применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; – применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</i> – <i>задавать прямую в пространстве;</i> – <i>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</i> – <i>находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</i>
История математики	– Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России	<i>Достижение результатов раздела II</i>
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	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>

Описание места учебного предмета в учебном плане

Изучение курса математики проводится в соответствии с учебным планом школы по 6 часов в неделю в 10 классе и в 11 классе, и в соответствии с выбранными учебниками.

Содержание учебного предмета «Математика» 10-11 класс

Числовые и буквенные выражения

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно-сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

Тригонометрия

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и

наименьшее значение, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интервале. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона- Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). 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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Геометрия

Геометрия на плоскости.

Свойство биссектрисы угла треугольник. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольник: формула Герона, выражение площади треугольник через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение вектора коллинеарные векторы. Разложение вектора

по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тематическое планирование «Математика» 10 класс

№	Дата	Тема	Тип урока
<i>Раздел: алгебра</i>		<i>Повторение курса алгебры 7-9 классов – 4 часа</i>	
1	1 неделя	Преобразование дробно-рациональных выражений	Урок обобщения и систематизации знаний
2	1 неделя	Преобразование иррациональных выражений	Урок обобщения и систематизации знаний
3	1 неделя	Решение уравнений и неравенств	Урок обобщения и систематизации знаний
4	1 неделя	Входная контрольная работа.	Урок развивающего контроля
<i>Раздел: арифметика</i>		<i>Действительные числа – 9 часов</i>	
5	1 неделя	Понятие действительного числа	Урок открытия новых знаний
6	1 неделя	Метод математической индукции	Урок открытия новых знаний
7	2 неделя	Понятие действительного числа	Урок закрепления новых знаний
8	2 неделя	Множества чисел. Свойства действительных чисел	Урок открытия новых знаний
9	2 неделя	Множества чисел. Свойства действительных чисел	Урок закрепления новых знаний
10	2 неделя	Перестановки	Комбинированный урок
11	2 неделя	Размещения	Комбинированный урок
12	2 неделя	Задачи с целочисленными неизвестными	Урок открытия новых знаний
13	3 неделя	Сочетания	Комбинированный урок
<i>Раздел: алгебра</i>		<i>Рациональные уравнения и неравенства – 17 часов</i>	
14	3 неделя	Рациональные выражения	Урок открытия новых знаний
15	3 неделя	Формула бинома Ньютона. Суммы и разности степеней	Урок открытия новых знаний
16	3 неделя	Рациональные уравнения	Комбинированный урок
17	3 неделя	Рациональные уравнения	Урок обобщения и систематизации знаний
18	3 неделя	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида	Урок обобщения и систематизации знаний
19	4 неделя	Системы рациональных уравнений	Комбинированный урок
20	4 неделя	Системы рациональных уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
21	4 неделя	Метод интервалов решения неравенств	Комбинированный урок
22	4 неделя	Метод интервалов решения неравенств	Урок обобщения и систематизации знаний
23	4 неделя	Рациональные неравенства	Урок открытия новых знаний
24	4 неделя	Рациональные неравенства	Урок обобщения и систематизации знаний
25	5 неделя	Рациональные неравенства	Комбинированный урок

26	5 неделя	Нестрогие неравенства	Урок открытия новых знаний
27	5 неделя	Нестрогие неравенства	Комбинированный урок
28	5 неделя	Системы рациональных неравенств	Урок обобщения и систематизации знаний
29	5 неделя	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	Урок закрепления знаний
30	5 неделя	Системы рациональных неравенств	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия – 6 часов			
31	6 неделя	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Урок открытия новых знаний
32	6 неделя	Некоторые следствия из аксиом	Урок открытия новых знаний
33	6 неделя	Решение задач на применение аксиом и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний
34	6 неделя	Решение задач на применение аксиом и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний
35	6 неделя	Решение задач на применение аксиом и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний
36	6 неделя	Решение задач на применение аксиом и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости – 6 часов			
37	7 неделя	Параллельные прямые в пространстве. Теорема. Лемма.	Урок открытия новых знаний
38	7 неделя	Параллельность прямой и плоскости. Признак	Урок открытия новых знаний
39	7 неделя	Решение задач на применение признака параллельности	Урок обобщения и систематизации знаний
40	7 неделя	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	Урок обобщения и систематизации знаний
41	7 неделя	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	Урок обобщения и систематизации знаний
42	7 неделя	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия Взаимное расположение прямых в пространстве – 6 часов			
43	8 неделя	Скрещивающиеся прямые. Признак	Урок открытия новых знаний
44	8 неделя	Углы с сонаправленными сторонами. Теорема. Угол между прямыми	Комбинированный урок
45	8 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
46	8 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
47	8 неделя	Контрольная работа №2 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	Урок закрепления знаний
48	8 неделя	Решение задач «Взаимное расположение прямых в пространстве»	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед – 10 часов			
49	9 неделя	Параллельные плоскости.	Урок открытия новых знаний
50	9 неделя	Признак. Свойства параллельных плоскостей	Комбинированный урок

51	9 неделя	Решение задач	Урок обобщения и систематизации знаний
52	9 неделя	Тетраэдр. Определение. Свойства	Урок открытия новых знаний
53	9 неделя	Параллелепипед. Определение. Свойства	Урок открытия новых знаний
54	9 неделя	Решение задач «Тетраэдр. Параллелепипед»	Урок обобщения и систематизации знаний
55	10 неделя	Задачи на построение сечений тетраэдра. Задачи на построение сечений параллелепипеда	Урок обобщения и систематизации знаний
56	10 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок обобщения и систематизации знаний
57	10 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
58	10 неделя	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность плоскостей. Свойства тетраэдра и параллелепипеда»	Урок закрепления знаний
Раздел: алгебра		Корень степени n – 11 часов	
59	10 неделя	Понятие функции и ее графика	Урок открытия новых знаний
60	10 неделя	Понятие функции и ее графика	Урок обобщения и систематизации знаний
61	11 неделя	Функция $y = x^n$	Комбинированный урок
62	11 неделя	Понятие корня степени n	Урок открытия новых знаний
63	11 неделя	Корни четной и нечетной степени	Урок обобщения и систематизации знаний
64	11 неделя	Арифметический корень	Урок обобщения и систематизации знаний
65	11 неделя	Арифметический корень	Комбинированный урок
66	11 неделя	Корень степени n из натурального числа	Урок обобщения и систематизации знаний
67	12 неделя	Свойства корня степени n	Урок применения знаний и умений
68	12 неделя	Свойства корня степени n	Урок применения знаний и умений
69	12 неделя	Контрольная работа № 4 по теме «Корень степени n»	Урок закрепления знаний
Раздел: алгебра		Степень положительного числа – 12 часов	
70	12 неделя	Понятие степени с рациональным показателем	Урок открытия новых знаний
71	12 неделя	Свойства степени с рациональным показателем	Урок открытия новых знаний
72	12 неделя	Решение задач «Свойства степени с рациональным показателем»	Урок обобщения и систематизации знаний
73	13 неделя	Свойства степени с рациональным показателем	Урок обобщения и систематизации знаний
74	13 неделя	Понятие предела последовательности	Комбинированный урок
75	13 неделя	Понятие предела последовательности	Урок обобщения и систематизации знаний
76	13 неделя	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Комбинированный урок
77	13 неделя	Число e	Урок открытия новых знаний
78	13 неделя	Число e	Урок обобщения и систематизации знаний
79	14 неделя	Степень с иррациональным показателем	Урок открытия новых знаний

80	14 неделя	Показательная функция	Урок обобщения и систематизации знаний
81	14 неделя	Контрольная работа № 5 по теме «Степень положительного числа»	Урок закрепления знаний
Раздел: геометрия		Перпендикулярность прямых и плоскостей – 7 часов	
82	14 неделя	Перпендикулярные прямые в пространстве. Лемма. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Урок открытия новых знаний
83	14 неделя	Признак перпендикулярности прямой к плоскости.	Комбинированный урок
84	14 неделя	Признак перпендикулярности прямой к плоскости.	Урок обобщения и систематизации знаний
85	15 неделя	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Урок открытия новых знаний
86	15 неделя	Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости. С.Р.	Урок обобщения и систематизации знаний
87	15 неделя	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Урок обобщения и систематизации знаний
88	15 неделя	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: алгебра		Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью – 8 часов	
89	15 неделя	Расстояние от точки до плоскости	Урок открытия новых знаний
90	15 неделя	Расстояние от точки до плоскости	Урок обобщения и систематизации знаний
91	16 неделя	Теорема о трех перпендикулярах	Комбинированный урок
92	16 неделя	Угол между прямой и плоскостью. Теорема	Урок открытия новых знаний
93	16 неделя	Рубежный контроль за I полугодие	Урок развивающего контроля
94	16 неделя	Нахождение углов между прямой и плоскостью	Урок обобщения и систематизации знаний
95	16 неделя	Нахождение углов между прямой и плоскостью	Урок обобщения и систематизации знаний
96	16 неделя	Решение задач «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей - 9 часов	
97	17 неделя	Двугранный угол. Градусная мера двугранного угла.	Урок открытия новых знаний
98	17 неделя	Признак перпендикулярности двух плоскостей. Следствие	Урок обобщения и систематизации знаний
99	17 неделя	Прямоугольный параллелепипед. Свойства.	Урок открытия новых знаний
100	17 неделя	Прямоугольный параллелепипед. Свойства.	Урок обобщения и систематизации знаний
101	17 неделя	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. С.Р.	Урок обобщения и систематизации знаний
102	17 неделя	Прямоугольный параллелепипед. Свойства.	Урок обобщения и систематизации знаний
103	18 неделя	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. С.Р.	Урок обобщения и систематизации знаний
104	18 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
105	18 неделя	Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей »	Урок закрепления знаний
Раздел: элементы математического анализа		Логарифмы – 7 часов	

106	18 неделя	Понятие логарифма	Урок открытия новых знаний
107	18 неделя	Понятие логарифма	Комбинированный урок
108	18 неделя	Понятие логарифма	Урок обобщения и систематизации знаний
109	19 неделя	Свойства логарифмов	Урок открытия новых знаний
110	19 неделя	Свойства логарифмов	Комбинированный урок
111	19 неделя	Свойства логарифмов	Урок обобщения и систематизации знаний
112	19 неделя	Логарифмическая функция	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: элементы математического анализа <i>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства – 9 часов</i>			
113	19 неделя	Простейшие показательные уравнения	Урок открытия новых знаний
114	19 неделя	Простейшие показательные уравнения	Урок обобщения и систематизации знаний
115	20 неделя	Простейшие логарифмические уравнения	Комбинированный урок
116	20 неделя	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменного	Урок обобщения и систематизации знаний
117	20 неделя	Простейшие показательные неравенства	Урок открытия новых знаний
118	20 неделя	Простейшие логарифмические неравенства	Комбинированный урок
119	20 неделя	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Урок обобщения и систематизации знаний
120	20 неделя	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Урок обобщения и систематизации знаний
121	21 неделя	Контрольная работа № 7 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	Урок закрепления знаний
Раздел: геометрия <i>Понятие многогранника. Призма - 5 часа</i>			
122	21 неделя	Понятие многогранника	Урок открытия новых знаний
123	21 неделя	Призма. Виды призм	Комбинированный урок
124	21 неделя	Площадь боковой и полной поверхности призмы	Комбинированный урок
125	21 неделя	Решение задач на нахождение боковой и полной поверхности призм. Проверочная СР	Урок закрепления знаний
126	21 неделя	Решение задач «Многогранники. Призма»	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия <i>Пирамида. Правильные многогранники - 9 часов</i>			
127	22 неделя	Пирамида. Определение. Виды пирамид.	Урок открытия новых знаний
128	22 неделя	Площади боковой и полной поверхности пирамиды	Комбинированный урок
129	22 неделя	Нахождение полной поверхности пирамиды. СР	Урок закрепления знаний
130	22 неделя	Усеченная пирамида. Площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды.	Урок открытия новых знаний
131	22 неделя	Решение задач на нахождение поверхностей пирамид	Урок обобщения и систематизации знаний
132	22 неделя	Решение задач на нахождение поверхностей пирамид	Урок обобщения и систематизации знаний

133	23 неделя	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника Элементы симметрии правильных многогранников.	Урок открытия новых знаний
134	23 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок обобщения и систематизации знаний
135	23 неделя	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»	Урок закрепления знаний
Раздел: геометрия		Синус и косинус угла -9 часов	
136	23 неделя	Понятие угла	Урок открытия новых знаний
137	23 неделя	Радианная мера угла	Комбинированный урок
138	23 неделя	Радианная мера угла	Урок обобщения и систематизации знаний
139	24 неделя	Определение синуса и косинуса угла	Урок открытия новых знаний
140	24 неделя	Основные формулы для синуса и косинуса угла	Урок обобщения и систематизации знаний
141	24 неделя	Основные формулы для синуса и косинуса угла	Урок обобщения и систематизации знаний
142	24 неделя	Арксинус и арккосинус	Урок открытия новых знаний
143	24 неделя	Арксинус и арккосинус	Урок обобщения и систематизации знаний
144	24 неделя	Решение задач «Синус и косинус угла»	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия		Тангенс и котангенс угла - 4 часа	
145	25 неделя	Определение тангенса и котангенса угла	Урок открытия новых знаний
146	25 неделя	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$	Урок обобщения и систематизации знаний
147	25 неделя	Арктангенс	Урок обобщения и систематизации знаний
148	25 неделя	Контрольная работа № 9 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	Урок закрепления знаний
Раздел: алгебра		Формулы сложения - 10 часов	
149	25 неделя	Косинус разности и косинус суммы двух углов	Урок открытия новых знаний
150	25 неделя	Косинус разности и косинус суммы двух углов	Урок обобщения и систематизации знаний
151	26 неделя	Косинус разности и косинус суммы двух углов	Комбинированный урок
152	26 неделя	Формулы для дополнительных углов	Урок открытия новых знаний
153	26 неделя	Синус суммы и синус разности двух углов	Урок обобщения и систематизации знаний
154	26 неделя	Синус суммы и синус разности двух углов	Урок обобщения и систематизации знаний
155	26 неделя	Сумма и разность синусов косинусов	Урок обобщения и систематизации знаний
156	26 неделя	Сумма и разность синусов косинусов	Урок обобщения и систематизации знаний
157	27 неделя	Сумма и разность синусов косинусов	Урок обобщения и систематизации знаний
158	27 неделя	Формулы двойных и половинных углов	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: геометрия		Векторы в пространстве – 7 часов	
159	27 неделя	Понятие вектора.	Урок открытия новых знаний
160	27 неделя	Сложение и вычитание векторов.	Урок обобщения и систематизации знаний

161	27 неделя	Умножение вектора на число.	Урок обобщения и систематизации знаний
162	27 неделя	Умножение вектора на число.	Урок обобщения и систематизации знаний
163	28 неделя	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Комбинированный урок
164	28 неделя	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Урок обобщения и систематизации знаний
165	28 неделя	Контрольная работа № 10 по теме «Векторы»	Урок закрепления знаний
Раздел: <i>алгебра</i> Тригонометрические функции числового аргумента – 10 часов			
166	28 неделя	Функция синус	Урок открытия новых знаний
167	28 неделя	Функция синус	Комбинированный урок
168	28 неделя	Функция синус	Урок обобщения и систематизации знаний
169	29 неделя	Функция косинус	Урок открытия новых знаний
170	29 неделя	Функция косинус	Комбинированный урок
171	29 неделя	Функция тангенс	Урок открытия новых знаний
172	29 неделя	Функция тангенс	Урок обобщения и систематизации знаний
173	29 неделя	Функция котангенс	Урок обобщения и систематизации знаний
174	29 неделя	Решение задач «Тригонометрические функции числового аргумента»	Урок обобщения и систематизации знаний
175	30 неделя	Контрольная работа № 11 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»	Урок закрепления знаний
Раздел: <i>алгебра</i> Тригонометрические уравнения и неравенства – 9 часов			
176	30 неделя	Простейшие тригонометрические уравнения.	Урок открытия новых знаний
177	30 неделя	Простейшие тригонометрические уравнения.	Комбинированный урок
178	30 неделя	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Урок открытия новых знаний
179	30 неделя	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Комбинированный урок
180	30 неделя	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Урок обобщения и систематизации знаний
181	31 неделя	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
182	31 неделя	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
183	31 неделя	Однородные уравнения	Урок обобщения и систематизации знаний
184	31 неделя	Контрольная работа № 12 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Урок закрепления знаний
Раздел: <i>элементы статистики и вероятности</i> Элементы теории вероятностей – 5 часа			
185	31 неделя	Понятие вероятности события	Урок открытия новых знаний
186	31 неделя	Понятие вероятности события	Урок обобщения и систематизации знаний
187	32 неделя	Понятие вероятности события	Комбинированный урок

188	32 неделя	Свойства вероятностей	Урок открытия новых знаний
189	32 неделя	Свойства вероятностей	Комбинированный урок
Раздел: <i>резерв</i>		<i>Повторение – 15 часов</i>	
190	32 неделя	Решение задач на применение ТПП. Решение задач на угол между прямой и плоскостью	Урок обобщения и систематизации знаний
191	32 неделя	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	Урок обобщения и систематизации знаний
192	32 неделя	Математические ожидания. Закон больших чисел	Урок обобщения и систематизации знаний
193	33 неделя	Рациональные уравнения и неравенства	Урок обобщения и систематизации знаний
194	33 неделя	Корень степени n	Урок обобщения и систематизации знаний
195	33 неделя	Логарифмы	Урок обобщения и систематизации знаний
196	33 неделя	Формулы тригонометрии	Урок обобщения и систематизации знаний
197	33 неделя	Формулы тригонометрии	Урок обобщения и систематизации знаний
198	33 неделя	Синус, косинус угла	Урок обобщения и систематизации знаний
199	34 неделя	Решение уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
200	34 неделя	Итоговая контрольная работа за 10 класс	Урок развивающего контроля
201	34 неделя	Итоговое занятие	Урок обобщения и систематизации знаний
202	34 неделя	Резерв	Урок обобщения и систематизации знаний
203	34 неделя	Резерв	Урок обобщения и систематизации знаний
204	34 неделя	Резерв	Урок обобщения и систематизации знаний

