
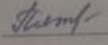


Рассмотрена
на заседании ШМО
Протокол №1
от «31» августа 2023г.
Руководитель ШМО
 Т.В.Журавлева

Согласована
Заместитель директора по УВР
 О.В. Пятаева
« » августа 2023г.

Утверждена
Директор МБОУ СОШ №3
 Е.В.Кручинкина
« » августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету

«Математика», 10-11 классы

Разработчик:

Галявеева Р.М ,

Учитель физики и математики

МБОУ СОШ №3

высшей квалификационной категории

2023-2024 учебный год

Аннотация

Рабочая программа по предмету «Математика» для 10-11 классов разработана и составлена на основе следующих документов:

- ФГОС среднего общего образования №1578 в редакции от 31.12.2015г.,
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №3 ;
 - учебный план МБОУ СОШ №3 на 2023-2024 учебный год.
- рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №3 на 2021-2026 год
- рабочей программы из сборника рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016;
 - учебников для общеобразовательных организаций:
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубл. уровни/ С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.;
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубл. уровни/ С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2017;
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2015

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Математика» углубленный уровень в 10-11 классах учебным планом МБОУ СОШ №3» отведено 204 часа в год, из расчета – 6 учебных часов в неделю, 4 часа на курс алгебры (136 часа), 2 часа на курс геометрии (68 часа).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Математика» для 10-11 классов разработана и составлена на основе следующих документов:

- ФГОС среднего общего образования №1578 в редакции от 31.12.2015г.,
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №3 ;
- учебный план МБОУ СОШ №3 на 2021-2022 учебный год.
- рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №3 на 2023-2024 год
- рабочей программы из сборника рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016;
- учебников для общеобразовательных организаций:
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубл. уровни/ С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.;
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубл. уровни/ С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2017;
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2015

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Математика» углубленный уровень в 10-11 классах учебным планом МБОУ СОШ №3» отведено 204 часа в год, из расчета – 6 учебных часов в неделю, 4 часа на курс алгебры (136 часа), 2 часа на курс геометрии (68 часа). При этом изучение курса построено в форме последовательных тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, геометрии. Реализация обучения математике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, крупноблочное погружение в учебную информацию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль. Основным видом деятельности учащихся на уроке является самостоятельная работа.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, 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;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач; расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия
(10-11 классы, профильный уровень)

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	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	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <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> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i>

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.

	<ul style="list-style-type: none"> – 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>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i> – <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</i>

	<p><i>предметов:</i></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><i>приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i> – <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <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>

	<p>неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></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 свойства 	<ul style="list-style-type: none"> – <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>

	<p>показательной функции при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – <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</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – 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><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></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 	<p><i>построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <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</i>

	<p>ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<p><i>кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 связность 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
<p>Текстовые задачи</p>	<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 информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II</i>

	<p><i>предметов:</i></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; – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <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 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>

	<p>проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <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 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>
--	---	---

	<p>поверхностей подобных фигур. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <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	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России 	<i>Достижение результатов раздела II</i>
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия
(10-11 классы, профильный уровень)

10 класс

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.

Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. *Алгебра высказываний*. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.

Законы логики. *Основные логические правила*. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, *основных логических правил*.

Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. *Виды доказательств*. *Математическая индукция*. *Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному*. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Основная теорема арифметики. *Остатки и сравнения*. *Алгоритм Евклида*. *Китайская теорема об остатках*. *Малая теорема Ферма*. *q -ичные системы счисления*. *Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа*.

Радиианная мера угла, тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции. *Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$* .

Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график. Число e и функция $y = e^x$.

Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.
Формула Бинома Ньютона. Решение уравнений степени выше 2 специальных видов. Теорема Виета, теорема Безу. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены. Диофантовы уравнения. Целые дроби. Теорема Ферма о сумме квадратов. Суммы и ряды, методы суммирования и признаки сходимости. Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.

Геометрия.

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*
Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.
Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. *Понятие об аксиоматическом методе. Теорема Менелая для тетраэдра. Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций. Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. Геометрические места точек в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах. Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра. Достижение тетраэдра до параллелепипеда. Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы. Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла. Виды многогранников. Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Двойственность правильных многогранников. Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства. Площади поверхностей многогранников.*

Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика

Повторение. Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

11 класс

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств. Использование операций над множествами и высказываниями. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений. Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.

Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Множества на координатной плоскости.

Неравенство Коши–Буняковского, неравенство Йенсена, неравенства о средних.

Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Определенный интеграл.

Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Методы решения функциональных уравнений и неравенств.

Геометрия

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).

Усеченная пирамида и усеченный конус.

Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы.

Комбинации тел вращения.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Площадь сферы.

Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика

Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Гипергеометрическое распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Распределение Пуассона и его применение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Центральная предельная теорема.

Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия.

Статистическая гипотеза. Статистика критерия и ее уровень значимости. Проверка простейших гипотез. Эмпирические распределения и их связь с теоретическими распределениями. Ранговая корреляция.

Построение соответствий. Инъективные и сюръективные соответствия. Биекции. Дискретная непрерывность. Принцип Дирихле.

Кодирование. Двоичная запись.

Основные понятия теории графов. Деревья. Двоичное дерево. Связность. Компоненты связности. Пути на графе. Эйлеровы и Гамильтоновы пути.

Тематический план изучения курса математики в 10 классе

№	Название темы	Количество часов
1	Действительные числа	12
2	Рациональные уравнения и неравенства	18
3	Введение в стереометрию	3
4	Параллельность прямых и плоскостей	16
5	Корень степени n	12
6	Степень положительного числа	13
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
8	Логарифмы	6
9	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11
10.	Многогранники	14
11.	Синус и косинус угла	7
12.	Тангенс и котангенс угла	6
13	Формулы сложения	11
14	Некоторые сведения из планиметрии	12
15	Тригонометрические функции числового аргумента	9
16	Тригонометрические уравнения и неравенства	12
17	Элементы теории вероятности	8
18	Повторение. Решение задач	11
	Мониторинговые контрольные работы	6

Рабочей программой курса алгебры 10 класса предусмотрено проведение контрольных и региональных контрольных работ:

<i>Контрольные работы</i>	<i>Региональные контрольные работы</i>
<i>проф.</i>	
<i>10</i>	<i>3</i>

Формы организации учебного процесса

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система обучения, при этом используются следующие типы уроков: комбинированные, уроки изучения нового материала, уроки закрепления знаний, уроки обобщения и систематизации изученного, выработки умений и навыков, контрольные уроки. В ходе учебного процесса используются и нетрадиционные формы урока: уроки-викторины, олимпиадные состязания, уроки-путешествия. На уроках применяется парная, групповая, фронтальная работа учащихся. Достижение необходимого развивающего эффекта обучения математике возможно на базе реализации деятельностного подхода, который направлен на развитие каждого ученика, на формирование индивидуальных способностей. На уроке учащиеся овладевают не только системой знаний, но и методами познавательной деятельности. Это является важным условием включения учащихся в активную самостоятельную работу по овладению знаниями.

С точки зрения развития умений и навыков рефлексивной деятельности особое внимание уделено формированию способности учащихся самостоятельно:

-организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.)

-контролировать свои действия – как после их завершения, так и по ходу;

-оценивать результаты деятельности, определять причины возникших трудностей и пути их устранения;

-осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

Формы организации учебного процесса:

– традиционные уроки (урок усвоения новых знаний, урок формирования умений и навыков, ключевых компетенций, урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции знаний);

– уроки с игровой состязательной основой (игра, соревнование, турнир, эстафета и т.д.);

– уроки – публичные формы общения (конференция, дискуссия, и т. д.);

– уроки на основе исследовательской деятельности (научная лаборатория, круглый стол, мозговая атака и т. д.);

– уроки, предусматривающие трансформацию стандартных способов организации (смотр знаний, семинар, зачёт, собеседование, урок-консультация, урок-практикум, урок моделирования, урок-беседа и т. д.)

– интегрированные уроки;

– практические работы;

– заочные мультимедийные и видеоэкскурсии.

Технологии обучения:

– технология объяснительно-иллюстративного обучения;

– технология разноуровневого дифференцированного обучения;

– технология проблемного обучения;

– технология проектного обучения;

– личностно-ориентированные технологии обучения;

– игровые технологии;

– информационные технологии обучения.

Основные виды учебной деятельности

При изучении дисциплины на учебных занятиях, во внеурочное время, при выполнении домашних заданий могут быть использованы виды учебно-познавательной деятельности учащихся:

виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей.
2. Самостоятельная работа с учебником.

3. Работа с научно-популярной литературой.
4. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
5. Вывод и доказательство формул, анализ формул.

виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Анализ проблемных ситуаций.

виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Измерение величин.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ, 10 КЛАСС

Количество часов: всего в год – 204 часа; в неделю – 6 часов

Плановых контрольных уроков – 15

(профильный уровень)

№ урока	Тема	Дата	
		10А	10Б
Повторение (5 ч)			
1.	1. Решение задач с использованием свойств чисел, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.		
2.	2. Решение задач с использованием свойств чисел, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.		
3.	3. Решение задач на движение и совместную работу.		
4.	4. Решение задач на смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем.		
5.	5. Решение задач на смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем.		
§1. Действительные числа (12 ч)			
6.	1. Понятие действительного числа. Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.		
7.	2. Модуль числа и его свойства.		
8.	3. Множества чисел. Свойства действительных чисел.		
9.	4. Множества чисел. Свойства действительных чисел.		
10.	5. Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы.		
11.	6. Виды математических утверждений. Виды доказательств. Математическая индукция.		
12.	7. Перестановки. Размещения. Сочетания.		
13.	8. Решение задач по комбинаторике		
14.	9. Доказательство числовых неравенств.		
15.	10. Делимость целых чисел.		
16.	11. Сравнение по модулю m .		
17.	12. Задачи с целочисленными неизвестными.		
§2. Рациональные уравнения и неравенства (18 ч)			
18.	1. Рациональные выражения.		
19.	2. Формула Бинома Ньютона, суммы и разности степеней.		
20.	3. Решение уравнений степени выше 2 специальных видов.		
21.	4. Теорема Виета, теорема Безу. Приводимые и неприводимые многочлены. Корень многочлена		

22.	5. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида		
23.	6. Рациональные уравнения		
24.	7. Рациональные уравнения.		
25.	8. Системы рациональных уравнений		
26.	9. Системы рациональных уравнений		
27.	10. Метод интервалов для решения неравенств.		
28.	11. Метод интервалов для решения неравенств.		
29.	12. Метод интервалов для решения неравенств		
30.	13. Рациональные неравенства.		
31.	14. Рациональные неравенства		
32.	15. Графические методы решения уравнений и неравенств. Нестрогие неравенства.		
33.	16. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Нестрогие неравенства.		
34.	17. Системы рациональных неравенств		
35.	18. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»		
Введение в стереометрию (3 ч)			
36	1. Основные понятия геометрии в пространстве. Наглядная стереометрия. Аксиомы стереометрии.		
37	2. Аксиомы и следствия из них. <i>Понятие об аксиоматическом методе.</i>		
38	2. Решение задач на применение аксиом и их следствий		
Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)			
39	1. Параллельность прямых в пространстве		
40	2. Параллельные прямые в пространстве		
41	3. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. Геометрические места точек в пространстве.		
42	4. Решение задач на применение признака параллельности		
43	5. Взаимное расположение прямых в пространстве. <i>Скрещивающиеся прямые в пространстве.</i>		
44	6. Углы в пространстве. Углы с сонаправленными сторонами		
45	7. Угол между прямыми. <i>Угол между скрещивающимися прямыми.</i>		
46	8. Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.		

47	9. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по теме: «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»		
48	10. Параллельные плоскости		
49	11. Признаки и свойства параллельных плоскостей		
50	12. Тетраэдр		
51	13. Задачи на построение сечений тетраэдра		
52	14. Параллелепипед		
53	15. Задачи на построение сечений параллелепипеда		
54	16. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме: «Параллельность плоскостей. Свойства тетраэдра и параллелепипеда»		
§3. Корень степени n-ой степени (12 ч)			
55	1. Понятие функции и её графика		
56	2. Степенная функция и ее свойства и график.		
57	3. Степенная функция и ее свойства и график.		
58	4. Понятие корня степени n. Корни чётной и нечётной степеней		
59	5. Корни чётной и нечётной степеней		
60	6. Арифметический корень		
61	7. Свойства корней степени n.		
62	8. Свойства корней степени n.		
63	9. Иррациональные уравнения.		
64	10. Функция $y = \sqrt[n]{x}$.		
65	11. Решение задач по теме «Корень степени n»		
66	12. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по теме «Корень степени n»		
§4. Степень положительного числа (13 ч)			
67	1. Степень с рациональным показателем.		
68	2. Свойства степени с рациональным показателем.		
69	3. Свойства степени с рациональным показателем.		
70	4. Понятие предела последовательности.		
71	5. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
72	6. Число e.		
73	7. Понятие степени с иррациональным показателем.		
74	8. Степень с действительным показателем и её свойства.		
75	9. Показательная функция и ее свойства и график.		
76	10. Число e и функция $y = e^x$.		
77	11. Решение задач по теме «Степень положительного числа»		

78	12. Решение задач по теме «Степень положительного числа»		
79	13. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 по теме «Степень положительного числа»		
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)			
80	1. Перпендикулярные прямые в пространстве		
81	2. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		
82	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>		
83	4. Наклонные и проекции.		
84	5. Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости		
85	6. Перпендикуляр и наклонная к плоскости		
86	7. <i>Расстояния между фигурами в пространстве.</i> Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости		
87	8. Расстояние между параллельными плоскостями		
88	9. Расстояние между скрещивающимися прямыми. <i>Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.</i>		
89	10. Теорема о трех перпендикулярах.		
90	11. Угол между прямой и плоскостью		
91	12. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла		
92	13. <i>Перпендикулярные плоскости.</i> Признак перпендикулярности двух плоскостей		
93	14. Прямоугольный параллелепипед		
94	15. Трехгранный угол. Многогранный угол. <i>Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.</i>		
95	16. Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.		
96	17. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
§5. Логарифмы (6 ч)			
97	1. Логарифм		
98	2. Свойства логарифма		
99	3. Преобразование логарифмических выражений.		
100	4. Преобразование логарифмических выражений.		
101	5. Десятичный и натуральный логарифм.		
102	6. Логарифмическая функция и ее свойства и график.		
§7. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 ч)			

103	1. Простейшие показательные уравнения		
104	2. Логарифмические уравнения		
105	3. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
106	4. Простейшие показательные неравенства		
107	5. Простейшие логарифмические неравенства		
108	6. Логарифмические неравенства.		
109	7. Логарифмические неравенства.		
110	8. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
111	9. Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений.		
112	10. Решение задач по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»		
113	11. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»		
Многогранники (14 ч)			
114	1. Понятие многогранника. <i>Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника</i>		
115	2. <i>Призма. Наклонные призмы.</i> Решение задач на нахождение элементов призмы		
116	3. <i>Перпендикулярное сечение призмы.</i>		
117	4. Площади поверхностей многогранников. <i>Площадь боковой и полной поверхности призмы</i>		
118	5. <i>Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.</i>		
119	6. <i>Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра. Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.</i>		
120	7. Площади боковой и полной поверхности пирамиды Нахождение полной поверхности пирамиды		
121	8. <i>Усеченная пирамида</i>		
122	9. Площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды		
123	10. Решение задач на нахождение поверхностей пирамид		
124	11. Понятие правильного многогранника. <i>Теорема Эйлера. Двойственность правильных многогранников.</i>		
125	12. Симметрия в пространстве		
126	13. Элементы симметрии правильных многогранников		
127	14. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8 по теме: «Многогранники»		
§8. Синус и косинус угла (7 ч)			

128	1. Понятие угла. Радианная мера угла, тригонометрическая окружность.		
129	2. Тригонометрические функции чисел и углов: синус и косинус.		
130	3. Тригонометрические функции чисел и углов: синус и косинус.		
131	4. Формулы приведения.		
132	5. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики: арксинус.		
133	6. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики: арккосинус.		
134	7. Решение задач по теме «Синус и косинус угла».		
§9. Тангенс и котангенс угла (6 ч)			
135	1. Тригонометрические функции чисел и углов: тангенс и котангенс.		
136	2. Основные формулы для тангенса и котангенса.		
137	3. Применение формул для тангенса и котангенса.		
138	4. Арктангенс. Арккотангенс		
139	5. Решение задач по теме «Тангенс и котангенс угла»		
140	15. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8 5. по теме: «Тригонометрические функции чисел и углов»		
§10. Формулы сложения (11 ч)			
141	1. Формулы сложения тригонометрических функций: косинус разности и косинус суммы двух углов.		
142	2. Формулы сложения тригонометрических функций: косинус разности и косинус суммы двух углов.		
143	3. Формулы для дополнительных углов.		
144	4. Формулы сложения тригонометрических функций: синус суммы и синус разности двух углов.		
145	5. Формулы сложения тригонометрических функций: синус суммы и синус разности двух углов.		
146	6. Формулы сложения тригонометрических функций: сумма и разность синусов и косинусов.		
147	7. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.		
148	8. Формулы двойного и половинного аргумента.		
149	9. Формулы двойного и половинного аргумента.		
150	10. Произведение синусов и косинусов.		
151	11. Формулы для тангенсов.		
152	1. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \sin x$.		
153	2. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$.		
154	3. Преобразования графиков функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$: сдвиг, умножение на число, отражение относительно		

	координатных осей.		
155	4. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \operatorname{tg} x$.		
156	5. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \operatorname{ctg} x$.		
157	6. Преобразования графиков функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.		
158	7. Преобразования графиков функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.		
159	8. Решение задач по теме «Свойства и графики тригонометрических функций».		
160	9. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9 по теме «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции»		
§11. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 ч)			
161	1. Простейшие тригонометрические уравнения.		
162	2. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
163	3. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
164	4. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
165	5. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
166	6. Однородные тригонометрические уравнения.		
167	7. Решение простейших тригонометрических неравенств для синуса и косинуса.		
168	8. Решение простейших тригонометрических неравенств для тангенса и котангенса.		
169	9. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
170	10. Введение вспомогательного угла.		
171	11. Простейшие системы тригонометрических уравнений.		
172	12. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».		
Некоторые сведения из планиметрии (12 ч)			
173	1. Угол между касательной и хордой		
174	2. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью		
175	3. Углы с вершинами внутри и вне круга		
176	4. Вписанный и описанный четырехугольники		
177	5. Теорема о медиане		
178	6. Теорема о биссектрисе треугольника		
179	7. Формулы площади треугольника. Формула Герона		
180	8. Задача Эйлера		

181	9. Теорема Менелая. <i>Теорема Менелая для тетраэдра</i> <i>Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.</i>		
182	10. Теорема Чевы		
183	11. Эллипс.		
184	12. Гипербола. Парабола		
§12. Элементы теории вероятностей (6 ч)			
185	1. <i>Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Случайные события. Понятие вероятности события.</i>		
186	2. Решение задач на применение классического определения вероятности. <i>Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Использование комбинаторики</i>		
187	3. <i>Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей.</i>		
188	4. Свойства вероятностей.		
189	5. Вероятность суммы несовместных событий.		
190	6. Решение задач на вероятность. <i>Правило умножения вероятностей.</i>		
§13. Частота. Условная вероятность (2 ч)			
191	1. Относительная частота события.		
192	2. <i>Условная вероятность.</i> Независимые события.		
Повторение(11ч).			
193	1.Рациональные уравнения и неравенства. Корень степени n.		
194	2.Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
195	3.Тригонометрические уравнения и неравенства.		
196	4.Решение задач на угол между прямой и плоскостью. Параллельность прямых и плоскостей.		
197	5.Двугранные углы. Перпендикулярность плоскостей		
198	6.Решение задач по теме «Многогранники»		
199	7.Решение типового варианта ЕГЭ		
200	8. Решение типового варианта ЕГЭ		
201	9. Решение типового варианта ЕГЭ		
202	10. Решение типового варианта ЕГЭ		
203	11. Решение типового варианта ЕГЭ		
Итоговая контрольная работа (1 ч)			
204	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ, 11 КЛАСС

Количество часов: всего в год – 204 часа; в неделю – 6 часов

Плановых контрольных уроков – 15

(профильный уровень)

№ урока	Тема	Дата	
		11А	11Б
Повторение (5 ч)			
1.	1. Повторение. Решение задач на проценты.		
2.	2. Повторение: Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		
3.	3. Повторение: Решение показательных уравнений и неравенств.		
4.	4. Повторение. Решение задач по планиметрии.		
5.	5. Повторение. Решение задач по стереометрии.		
Функции. Производные. Интегралы. (60 ч.)			
§1. Функции и их графики (9 ч)			
6.	1. Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции		
7.	2. Чётность, нечётность, периодичность функций. Четные и нечетные функции. Периодические функции и наименьший период		
8.	3. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции.. Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.		
9.	4. Применение свойств функций при решении заданий		
10.	5. Графики функции, содержащих модули		
11.	6. Применение свойств функций при решении заданий ЕГЭ. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.		
12.	7. Применение свойств функций при решении заданий ЕГЭ.. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$.		
13.	8. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.		
14.	9. Построение графиков функций с помощью основных преобразований		
§2. Предел функции и непрерывность (5 ч)			
15.	Понятие предела функции в точке <i>Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции.</i>		

16.	Односторонние пределы		
17.	<i>Свойства пределов функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.</i>		
18.	Понятие непрерывности функции.		
19.	Непрерывность элементарных функций. <i>Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса</i>		
§3. Обратные функции (6 ч)			
20.	1. Понятие обратной функции.		
21.	2. Взаимно обратные функции. <i>Графики взаимно обратных функций.</i>		
22.	3. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики		
23.	4. Примеры использования обратных тригонометрических функций.		
24.	5. Примеры использования обратных тригонометрических функций.		
25.	6. Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики»		
Геометрия ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР. (16 ч)			
Цилиндр (4 ч)			
26.	1. Понятие цилиндра. <i>Развертка цилиндра.</i>		
27.	2. <i>Площадь поверхности цилиндра</i>		
28.	3. Решение задач по теме «Цилиндр»		
29.	4. Решение задач по теме «Цилиндр»		
Конус (4 ч)			
30.	1. Понятие конуса. <i>Развертка конуса.</i>		
31.	2. <i>Площадь поверхности конуса</i>		
32.	3. <i>Усеченный конус</i>		
33.	4. <i>Площадь поверхности усеченного конуса</i>		
Сфера (8 ч)			
34.	1. Сфера и шар. Элементы сферы и шара.		
35.	2. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере		
36.	3. <i>Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.</i>		
37.	4. <i>Площадь сферы. Элементы сферической геометрии. Конические сечения. Сечения цилиндра, конуса и шара</i>		
38.	5. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).		
39.	Решение задач по теме «Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера».		

40.	6. Входная диагностическая работа		
41.	7. Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»		
§4. Производная (11ч)			
42.	Понятие производной		
43.	Дифференцируемость функции. Производная функции в точке.		
44.	Касательная к графику функции. Геометрический смысл производной		
45.	Физический смысл производной Применение производной в физике.		
46.	Производная суммы. Производная разности		
47.	Производная суммы. Производная разности		
48.	Непрерывность функции, имеющих производную. Дифференциал		
49.	Производная произведения. Производная частного Правила дифференцирования. Производные элементарных функций		
50.	Производная произведения. Производная частного Правила дифференцирования. Производные элементарных функций		
51.	Производная сложной функции		
52.	Контрольная работа №3 по теме «Производная»		
§5. Применение производной (16ч)			
53.	Точки экстремума функции(максимума и минимума)		
54.	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.		
55.	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.		
56.	Уравнение касательной		
57.	Приближенные вычисления		
58.	Возрастание и убывание функции		
59.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Выпуклость графика функции.		
60.	1. Экстремум функции с единственной критической точкой		
61.	2. Задачи на максимум и минимум		
62.	3. Задачи на максимум и минимум		
63.	4. Асимптоты. Дробно-линейная функция.		
64.	5. Построение графиков функций с помощью производных.		
65.	6. Применение производной при решении задач.		
66.	7. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.		

67.	8. Решение задач на применение производной.		
68.	9. Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной»		
§6. Первообразная и интеграл (13ч)			
69.	1. Первообразная. Неопределенный интеграл.		
70.	2. Первообразные элементарных функций.		
71.	3. Площадь криволинейной трапеции		
72.	4. Определенный интеграл		
73.	5. Нахождение определённого интеграла		
74.	6. Приближенное вычисление определённого интеграла		
75.	Мониторинговая работа(профильный уровень)		
76.	7. Формула Ньютона-Лейбница Применение формулы Ньютона-Лейбница		
77.	8. Применение формулы Ньютона-Лейбница		
78.	9. Свойства определённого интеграла		
79.	10. Применение определённого интеграла в геометрических и физических задачах		
80.	11. <i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.</i>		
81.	12. Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»		
Геометрия			
ОБЪЁМЫ ТЕЛ (17 ч)			
Объём прямоугольного параллелепипеда (2 ч)			
82.	1. Понятие объема. Аксиомы объема. Объемы многогранников. <i>Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда,</i>		
83.	2. Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»		
Объёмы прямой призмы и цилиндра (3 ч)			
84.	1. Объем прямой призмы		
85.	2. Объем цилиндра		
86.	3. Решение задач на нахождение объема прямой призмы и цилиндра		
Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса (5 ч)			
87.	1. <i>Объемы тел вращения. Приложения интеграла к вычислению объемов тел</i>		
88.	2. <i>Вывод формулы объема призмы.</i>		
89.	3. <i>Вывод формулы объема пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра.</i>		
90.	4. Объем конуса. <i>Теоремы об отношениях объемов.</i>		
91.	5. <i>Теоремы об отношениях объемов.</i>		
Объём шара и площадь сферы (7 ч)			

92.	1. Объем шара.. <i>Объем шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора</i>		
93.	Контрольная работа на 1 полугодие(базовый уровень)		
94.	2. Площадь сферы <i>Приложения интеграла к вычислению поверхностей тел вращения.</i>		
95.	3. <i>Площадь сферического пояса.</i>		
96.	4. <i>Применение объемов при решении задач</i>		
97.	5. <i>Применение объемов при решении задач</i>		
98.	6. Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»		
Уравнения. Неравенства. Системы (57 ч.)			
§7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)			
99.	1. Равносильные преобразования уравнений		
100.	2. Равносильные преобразования уравнений. Возведение уравнения в степень.		
101.	3. Равносильные преобразования неравенств. Извлечение корня.		
102.	4. Равносильные преобразования неравенств. Логарифмирование показательного неравенства .		
§8. Уравнения-следствия (8 ч)			
103.	1. Понятие уравнения - следствия Возведение уравнения в четную степень		
104.	2. Возведение уравнения в четную степень		
105.	3. Потенцирование логарифмических уравнений		
106.	4. Потенцирование логарифмических уравнений		
107.	5. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию		
108.	6. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию		
109.	7. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению - следствию		
110.	8. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению - следствию		
§9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13ч)			
111.	1. Основные понятия		
112.	2. Решение уравнений с помощью систем		
113.	3. Решение уравнений с помощью систем		
114.	4. Решение уравнений с помощью систем		
115.	5. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$		
116.	6. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$		
117.	7. Решение неравенств с помощью систем		
118.	8. Решение неравенств с помощью систем		
119.	9. Решение неравенств с помощью систем		

120.	10. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$		
121.	11. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$		
122.	12. Решение уравнений и неравенств.		
123.	13. Решение уравнений и неравенств.		
§10. Равносильность уравнений на множествах (7ч)			
124.	1. Основные понятия		
125.	2. Возведение уравнения в четную степень		
126.	3. Умножение уравнения на функцию		
127.	4. Другие преобразования уравнений		
128.	5. Другие преобразования уравнений		
129.	6. Применение нескольких преобразований		
130.	7. Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения. Неравенства. Системы»		
§11. Равносильность неравенств на множествах (7ч)			
131.	1. Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень		
132.	2. Возведение неравенства в четную степень		
133.	3. Умножение неравенства на функцию		
134.	4. Умножение неравенства на функцию		
135.	5. Другие преобразования неравенств		
136.	6. Применение нескольких преобразований		
137.	7. Нестрогие неравенства		
§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5ч)			
138.	1. Уравнения с модулями		
139.	2. Неравенства с модулями		
140.	3. Метод интервалов для непрерывных функций		
141.	4. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.		
142.	5. Контрольная работа №8 по теме «Решение уравнений и неравенств»		
§13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч)			
143.	1. <i>Методы решения функциональных уравнений и неравенств.</i> использование областей существования функций		
144.	2. Использование неотрицательности функции		
145.	3. Использование ограниченности функции		
146.	4. Использование монотонности и экстремумов функции		
147.	5. Использование свойств синуса и косинуса		
§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8ч)			
148.	1. Равносильность систем		

149.	2. Равносильность систем		
150.	3. Система-следствие		
151.	4. Система-следствие		
152.	5. Метод замены неизвестных		
153.	6. Метод замены неизвестных		
154.	7. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений		
155.	8. Контрольная работа №9 по теме «Решение уравнений, неравенств и их систем»		
Геометрия			
ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (6 ч)			
156.	1. Векторы и координаты. Равенство векторов.		
157.	2. Сумма векторов.		
158.	3. Умножение вектора на число.		
159.	4. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.		
160.	5. Разложение вектора по трём некопланарным векторам		
161.	6. Решение задач по теме «Векторы в пространстве»		
Геометрия			
МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ. (15 ч)			
162.	1. Прямоугольная система координат в пространстве		
163.	2. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		
164.	3. Простейшие задачи в координатах		
165.	4. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы.		
166.	5. Угол между векторами. Скалярное произведение		
167.	6. Скалярное произведение векторов. Основные свойства скалярного произведения		
168.	7. Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
169.	8. Уравнение плоскости.		
170.	9. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.		
171.	10. Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.		
172.	11. Движения в пространстве: симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.		
173.	12. Параллельный перенос.		
174.	13. Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.		
175.	14. Преобразование подобия, гомотетия. Решение		

	<i>задач на плоскости с использованием стереометрических методов.</i>		
176.	15. Контрольная работа № 10 по теме «Метод координат в пространстве»		
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА (14 ч.)			
177.	1. Функции и их графики		
178.	2. Функции и их графики		
179.	3. Предел функции и непрерывность		
180.	4. Обратные функции		
181.	5. Применение производной		
182.	6. Первообразная и интеграл		
183.	7. Уравнения. Неравенства. Системы.		
184.	8. Уравнения. Неравенства. Системы.		
185.	9. Равносильность уравнений на множествах		
186.	10. Равносильность неравенств на множествах		
187.	11. Метод промежутков для уравнений и неравенств		
188.	12. Равносильность уравнений и неравенств системам		
189.	13. Системы уравнений с несколькими неизвестными		
190.	14. МОНИТОРИНГ		
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ (14 ч.)			
191.	1. Повторение по теме: «Треугольники и четырехугольники»		
192.	2. Повторение по теме: «Параллельные прямые»		
193.	3. Повторение по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		
194.	4. Повторение по теме: «Площади фигур»		
195.	5. Повторение по теме: «Подобные треугольники»		
196.	6. Повторение по теме: «Окружность»		
197.	7. Повторение по теме: «Векторы. Метод координат»		
198.	8. Повторение по теме: «Скалярное произведение векторов»		
199.	9. Повторение по теме: «Длина окружности и площадь круга»		
200.	10. Повторение по теме: «Многогранники»		
201.	11. Повторение по теме: «Цилиндр»		
202.	12. Повторение по теме: «Конус, шар»		
203.	<i>13. Комбинации многогранников и тел вращения.</i>		
204.	14. <u>Итоговая контрольная работа</u>		

Контрольные работы по алгебре и началам математического анализа в 10 классе

(профильный уровень)

за 2017-2018 учебный год

№	Тема	Дата проведения	
		по плану	фактически
1.	Входная контрольная работа		
2.	Диагностическая работа №1		
3.	Диагностическая работа №2		
4.	Рациональные уравнения и неравенства		
5.	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости		
6.	Параллельность плоскостей. Свойства тетраэдра и параллелепипеда		
7.	Контрольная работа за I полугодие		
8.	Степень положительного числа		
9.	Перпендикулярность прямых и плоскостей		
10.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		
11.	Многогранники		
12.	Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции		
13.	Тригонометрические уравнения и неравенства		
14.	Итоговая контрольная работа за год		

Контрольные работы по алгебре и началам математического анализа в 11 классе

(профильный уровень)

за 2018-2019 учебный год

№	Тема	Дата проведения	
		по плану	фактически
1.	Входная контрольная работа		
2.	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики»		
3.	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»		
4.	<u>Мониторинговая контрольная работа</u>		
5.	МОНИТОРИНГ		
6.	Контрольная работа №3 по теме «Производная»		
	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной»		
	Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»		
7.	Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»		
	Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения. Неравенства. Системы»		
	Контрольная работа №8 по теме «Решение уравнений и неравенств»		
	Контрольная работа №9 по теме «Решение уравнений, неравенств и их систем»		
	Контрольная работа № 10 по теме «Метод координат в пространстве»		
8.	<i>МОНИТОРИНГ</i>		
9.	<u>Итоговая контрольная работа</u>		