

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Готовская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено и рекомендовано
ШМО учителей
МОУ «Готовская СОШ»
Протокол от _____ № _____

Утверждено приказом директора
МОУ «Готовская СОШ»
от _____ № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,
ГЕОМЕТРИЯ 10-11 КЛАССЫ

Уровень – базовый
Уровень образования – среднее общее образование

Срок реализации программы 2 года

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО с учетом ПООП СОО
на основе УМК авторов А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир и др.

Автор-составитель: Долгина М. А.,
учитель математики

с. Готово, 2022 г.

Планируемые предметные результаты по предмету «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

- осознавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально–экономических и гуманитарных науках, на практике;
- развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- оперировать понятиями: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- 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, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных выражений;
- 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 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;
- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования иррациональных выражений;
- овладеть основными типами иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.

- переводить градусные меры углов в радианные и наоборот;
- строить числовую окружность на координатной плоскости;
- откладывать на числовой окружности значения различных углов;
- выявлять связь между декартовыми координатами и криволинейной координатой точки на числовой окружности;
- оперировать терминами: синус, косинус, тангенс, котангенс, арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;
- применять свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса: знаки по четвертям, сохранение значения при изменении угла на целое число оборотов, четность косинуса и нечетность синуса, тангенса и котангенса;
- определять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов на числовой окружности;
- работать с таблицей тригонометрических формул;
- понимать сущность, запись и применение формул приведения;
- владеть понятиями тригонометрические функции: $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- применять формулы сложения при преобразовании тригонометрических выражений;
- применять формулы двойного аргумента в работе с тригонометрическими выражениями;
- применять формулы понижения степени в работе с тригонометрическими выражениями;
- преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведения;
- преобразовывать произведения тригонометрических функций в суммы;
- преобразовывать выражения к виду;
- правильно находить значения арксинусов, арккосинусов, арктангенсов и арккотангенсов чисел;
- применять соответствующие формулы решения простейших тригонометрических уравнений;
- выявлять среди простейших тригонометрических уравнений частные случаи;
- применять к различным тригонометрическим уравнениям определенные методы их решения: введение новой переменной, разложение на множители, введение вспомогательного аргумента;
- решать однородные тригонометрические уравнения различных степеней;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- применять правила дифференцирования функций;
- пользоваться формулой вычисления производной сложной функции;
- применять геометрический и физический смыслы производной на практике;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать числовыми множествами при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических и иррациональных выражений;
- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
- дифференцировать тригонометрические и обратные тригонометрические функции;

- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций.

Планируемые предметные результаты по геометрии 10 класс

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- Распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- Изображать изучаемые фигуры от руки с применением простых чертежных инструментов;
- Делать плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- Извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- Находить площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- Находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда в пространстве;
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
 - соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
 - использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
 - соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы, но разного размера;

Выпускник получит возможность научиться:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Планируемые предметные результаты по «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс

Выпускник научится:

- осознавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер

законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально–экономических и гуманитарных науках, на практике;
- развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- 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;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- 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;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- 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;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
- 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;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
- *свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических и степенных выражений;*
- *свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, их систем;*
- *свободно решать системы линейных уравнений;*
- *решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;*
- *оперировать понятием первообразной функции для решения задач;*
- *овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;*
- *уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);*
- *уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;*
- *иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;*
- *иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;*
- *владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;*
- *иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;*
- *владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;*
- *уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;*
- *иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;*
- *иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;*
- *иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;*
- *иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;*
- *владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач.*

Планируемые предметные результаты по геометрии 11 класс

Выпускник научится:

- понимать значение геометрии для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту применения геометрических знаний к анализу и исследованию реальных предметов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития геометрии как математической науки;

- иметь представления о возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- осознавать роль аксиоматики в геометрии; возможность построения геометрических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- различать требования, предъявляемые к доказательствам в геометрии, алгебре, естественных, социально–экономических и гуманитарных науках, на практике;
- 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 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;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;*
- *владеть разными способами задания уравнения прямой и уметь применять их при решении задач;*
- *находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;*
- *применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;*
- *иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;*

- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о цилиндрических и конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- уметь применять формулы объемов при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов	В том числе:	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение материала за 7-9 классы	4	-	1
2	Повторение и расширение сведений о функции	10	-	1
3	Степенная функция	17	-	2
4	Тригонометрические функции	27	-	2
5	Тригонометрические уравнения и неравенства	15	-	1
6	Производная и ее применение	27	-	2
7	Повторение и промежуточная аттестация	3	-	1
		102	-	10

Содержание учебного предмета «Геометрия» 10 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов	В том числе:	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение материала за 7-9 классы	2	-	1
2	Введение в стереометрию	8	-	1
3	Параллельность в пространстве	15	-	1
4	Перпендикулярность в пространстве	26	-	2
5	Многогранники	15	-	1

6	Повторение и промежуточная аттестация	2	-	1
		68	-	7

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов	В том числе:	
			Практические работы	Контрольные работы
	Повторение материала 10 класса	3	-	-
	Показательная и логарифмические функции	28	-	2
	Интеграл и его применение	11	-	1
	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12	-	1
	Элементы теории вероятности	13		1
	Повторение и промежуточная аттестация	35	-	1
		102	-	6

Содержание учебного предмета «Геометрия» 11 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов	В том числе:	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Координаты и векторы в пространстве	16	-	1
2	Тела вращения	29	-	2
3	Объемы тел. Площадь сферы	17	-	2
4	Повторение и промежуточная аттестация	6	-	1
		68	-	6

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся
по учебному предмету «Математика: алгебра и начала анализа,
геометрия».

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается

Отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к

математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике); имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;

- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;

- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

Календарно-тематическое планирование по предмету «Геометрия» 11 класс

№	Тема урока
Координаты и векторы в пространстве- 16 ч	
	Декартовы координаты точки в пространстве
	Простейшие задачи в координатах: расстояние между двумя точками и координаты середины отрезка
	Понятие вектора. Равенство векторов
	Координаты вектора
	Сложение и вычитание векторов
	Противоположные векторы
	Умножение вектора на число
	Гомотетия
	Свойства гомотетии
	Угол между векторами
	Скалярное произведение векторов
	Вычисление углов между прямыми
	Геометрическое место точек пространства
	Биссектор двугранного угла
	Уравнение плоскости
	Контрольная работа №1 «Координаты и векторы в пространстве»
Тела вращения – 29 ч	
	Понятие цилиндра
	Площадь поверхности цилиндра
	Решение задач по теме: «Цилиндр»
	Призма, вписанная в цилиндр
	Призма, описанная около цилиндра
	Понятие конуса
	Площадь поверхности конуса
	Решение задач по теме: «Конус»
	Усечённый конус
	Площадь боковой поверхности усеченного цилиндра
	Пирамида, вписанная в конус
	Пирамида, описанная около конуса
	Комбинации конуса и пирамиды
	Контрольная работа №2
	Сфера и шар
	Уравнение сферы
	Взаимное расположение сферы и плоскости
	Касательная плоскость к сфере
	Решение задач по теме: «Сфера и шар»
	Многогранники, вписанные в сферу
	Призма, вписанная в сферу
	Пирамида, вписанная в сферу
	Многогранники, описанные около сферы
	Призма, описанная около сферы
	Решение задач по теме: «Многогранники, вписанные и описанные около сферы»
	Взаимное расположение сферы и прямой
	Комбинации цилиндра и сферы
	Комбинации конуса и сферы

	Контрольная работа №3
Объемы тел. Площадь сферы- 17 ч	
	Объем тела
	Объем призмы
	Решение задач по теме: «Объем призмы»
	Объем пирамиды
	Объем усеченной пирамиды
	Решение задач по теме: «Объем призмы»
	Решение задач по теме: «Объем пирамиды»
	Решение упражнений
	Контрольная работа №4
	Объем конуса
	Объем усеченного конуса
	Объем цилиндра
	Объем шара
	Решение задач по теме: «Объемы тел вращения»
	Площадь сферы
	Решение задач по теме: «Площадь сферы»
	Контрольная работа №5
Повторение и промежуточная аттестация – 6 ч	
	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Векторы в пространстве»
	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Площадь поверхности цилиндра и конуса»
	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Площадь сферы»
	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Объем цилиндра и конуса»
	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Объем шара»
	Промежуточная аттестация

Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс

№	Тема урока
Повторение материала 10 класса – 3 ч	
	Повторение учебного материала по теме: «Корень n-ой степени»
	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрия»
	Повторение учебного материала по теме: «Производная»
Показательная и логарифмические функции -28 ч	
	Понятие показательной функции
	Свойства и график показательной функции
	Решение упражнения
	Понятие показательного уравнения
	Виды показательных уравнений
	Решение показательных уравнений
	Понятие показательного неравенства
	Виды показательных неравенств
	Решение показательных неравенств
	Решение упражнений
	Контрольная работа №1

	Понятие логарифма
	Основное логарифмическое тождество
	Основные логарифмические формулы
	Решение упражнений
	Функция, $y = \log_a x$ её свойства и график
	Построение графиков логарифмических функций
	Графическое решение логарифмических уравнений
	Понятие логарифмического уравнения
	Виды логарифмических уравнений
	Решение логарифмических уравнений
	Понятие логарифмического неравенства
	Виды логарифмических неравенств
	Решение логарифмических неравенств
	Число e . Функция $y = e^x$, её свойства, график, дифференцирование
	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$, её свойства, график, дифференцирование
	Решение упражнений
	Контрольная работа №2
Интеграл и его применение – 11 ч	
	Определение первообразной
	Решение упражнений
	Правила нахождения первообразных
	Неопределенный интеграл
	Решение упражнений
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла
	Понятие определенного интеграла
	Формула Ньютона-Лейбница
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла
	Вычисление объемов тел
	Контрольная работа №3
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона – 12 ч	
	Метод математической индукции
	Решение упражнений
	Перестановки
	Размещения
	Формулы вычисления количества перестановок и размещений
	Сочетания (комбинации)
	Формула вычисления количества сочетаний
	Решение упражнений
	Формула бинома Ньютона
	Вычисление биномиальных коэффициентов
	Свойство треугольника Паскаля
	Контрольная работа №4
Элементы теории вероятности – 13 ч	
	Несовместные события
	Дополнение события
	Нахождение вероятностей объединения и пересечения двух событий
	Условная вероятность
	Независимые события
	Зависимые события

	Нахождение вероятности пересечения независимых событий
	Схема Бернулли
	Вероятность количества успешных исходов в схеме Бернулли
	Случайные величины
	Распределение вероятностей случайной величины
	Математическое ожидание
	Контрольная работа №5
Повторение и промежуточная аттестация – 35 ч	
	Повторение учебного материала по теме: «Делимость натуральных чисел»
	Повторение учебного материала по теме: «Признаки делимости»
	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные числа»
	Повторение учебного материала по теме: «Действия над рациональными числами»
	Повторение учебного материала по теме: «Множества»
	Повторение учебного материала по теме: «Операции над множествами»
	Повторение учебного материала по теме: «Пропорциональные величины»
	Повторение учебного материала по теме: «Процентные расчеты»
	Повторение учебного материала по теме: «Элементы статистики и теории вероятностей»
	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные выражения»
	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные уравнения»
	Повторение учебного материала по теме: «Системы алгебраических уравнений»
	Повторение учебного материала по теме: «Числовые неравенства и их свойства»
	Повторение учебного материала по теме: «Линейные и квадратичные неравенства»
	Повторение учебного материала по теме: «Метод интервалов»
	Повторение учебного материала по теме: «Системы неравенств»
	Повторение учебного материала по теме: «Степени и корни»
	Повторение учебного материала по теме: «Иррациональные уравнения»
	Повторение учебного материала по теме: «Иррациональные неравенства»
	Повторение учебного материала по теме: «Функции и их свойства»
	Повторение учебного материала по теме: «Прогрессии»
	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрические функции»
	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»
	Повторение учебного материала по теме: «Показательная функция»
	Повторение учебного материала по теме: «Решение показательных уравнений»
	Повторение учебного материала по теме: «Решение показательных неравенств»
	Повторение учебного материала по теме: «Логарифмическая функция»
	Повторение учебного материала по теме: «Решение логарифмических уравнений»
	Повторение учебного материала по теме: «Решение логарифмических неравенств»
	Повторение учебного материала по теме: «Производная и её применение»
	Повторение учебного материала по теме: «Неопределенный интеграл»
	Повторение учебного материала по теме: «Определенный интеграл»
	Обобщение и систематизация знаний за курс 11 класса
	Обобщение и систематизация знаний за курс 11 класса
	Промежуточная аттестация

Календарно-тематическое планирование по предмету «Геометрия» 10 класс

№	Тема урока
Повторение материала за 7-9 классы	
	Повторение материала по геометрии за 7-9 класс
	Входная контрольная работа
Введение в стереометрию	
	Основные понятия стереометрии.
	Аксиомы стереометрии.
	Следствия из аксиом стереометрии
	Применение аксиом стереометрии и их следствий
	Пространственные фигуры.
	Начальные представления о многогранниках.
	Метод сечений
	Контрольная работа № 1 по теме «Введение в стереометрию»
Параллельность в пространстве	
	Параллельные прямые в пространстве
	Скрещивающиеся прямые в пространстве
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве
	Параллельность прямой и плоскости
	Признаки параллельности прямой и плоскости
	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»
	Решение упражнений
	Параллельные плоскости
	Признак параллельности двух плоскостей
	Свойства параллельных плоскостей
	Преобразование фигур в пространстве
	Виды преобразований в пространстве
	Параллельное проектирование
	Свойства параллельного проектирования
	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность в пространстве»
Перпендикулярность в пространстве	
	Угол между прямыми в пространстве
	Перпендикулярные прямые в пространстве
	Перпендикулярность прямой и плоскости
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости
	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»
	Перпендикуляр и наклонная
	Расстояние от точки до плоскости
	Расстояние от прямой до параллельной плоскости
	Расстояние между двумя параллельными плоскостями
	Теорема о трёх перпендикулярах
	Теорема о трёх перпендикулярах
	Решение задач по теме: «Теорема о трёх перпендикулярах»
	Решение упражнений
	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность в пространстве»
	Угол между прямой и плоскостью
	Решение задач по теме: «Угол между прямой и плоскостью»
	Решение упражнений
	Двугранный угол
	Закрепление понятия двугранного угла

	Угол между плоскостями
	Решение задач по теме: «Двугранный угол»
	Перпендикулярные плоскости
	Признак перпендикулярности плоскостей
	Свойства перпендикулярности плоскостей
	Площадь ортогональной проекции многоугольника
	Контрольная работа №4 по теме «Перпендикулярность в пространстве»
Многогранники	
	Понятие многогранника
	Призма
	Площадь боковой поверхности призмы
	Решение задач по теме: «Призма»
	Прямоугольный параллелепипед
	Свойства диагоналей параллелепипеда
	Теорема Пифагора в пространстве
	Пирамида
	Правильная пирамида
	Площадь боковой поверхности правильной пирамиды
	Решение задач по теме: «Пирамида»
	Решение задач по теме: «Пирамида»
	Усеченная пирамида
	Площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды
	Контрольная работа №5 по теме «Многогранники»
Повторение и промежуточная аттестация	
	Повторение и систематизация учебного материала за курс «Геометрия
	Итоговая контрольная работа

Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

№	Тема урока
Повторение материала за 7-9 класс	
	Алгебраические дроби
	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни
	Решение уравнений и неравенств
	Входная контрольная работа
Повторение и расширение сведений о функции	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.
	Чётные и нечётные функции
	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований
	Обратная функция
	График обратной функции
	Равносильные уравнения
	Равносильные неравенства
	Метод интервалов
	Закрепление метода интервалов
	Контрольная работа №1 по теме: «Повторение и расширение сведений о функции»
Степенная функция	
	Степенная функция с натуральным показателем
	Степенная функция с целым показателем

	Определение корня n-й степени
	Функции $y=$, их свойства и графики
	Свойства корня n – ой степени
	Применение свойств корня n – ой степени при упрощении выражений
	Закрепление свойств корня n – ой степени
	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»
	Определение и свойства степени с рациональным показателем
	Упрощение выражений, содержащих степень с рациональным показателем
	Иррациональные уравнения
	Решение иррациональных уравнений
	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений
	Решение упражнений
	Иррациональные неравенства
	Решение иррациональных неравенств
	Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция»
Тригонометрические функции	
	Радианная мера угла
	Единая окружность на координатной плоскости
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса
	Закрепление определений синуса, косинуса, тангенса и котангенса
	Знаки значений тригонометрических функций
	Чётность и нечётность тригонометрических функций
	Периодические функции
	Свойства и график функции $y = \sin x$
	Свойства и график функции $y = \cos x$
	Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$
	Свойства и график функции $y = \operatorname{ctg} x$
	Контрольная работа №4 по теме: «Тригонометрические функции»
	Основные тригонометрические тождества
	Тригонометрические функции углового аргумента
	Синус и косинус суммы и разности аргументов
	Тангенс суммы и разности аргументов
	Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул сложения
	Формулы приведения
	Закрепление формул приведения
	Формулы двойного угла
	Формулы понижения степени
	Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул двойного угла и понижения степени
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения
	Закрепление преобразований сумм тригонометрических функций в произведения
	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму
	Закрепление преобразований произведений тригонометрических функций в сумму
	Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические функции»
Тригонометрические уравнения и неравенства	
	Уравнение $\cos x = b$
	Решение уравнений $\cos x = b$
	Уравнение $\sin x = b$
	Решение уравнений $\sin x = b$
	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$

	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$
	Закрепление обратных тригонометрических функций
	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим
	Однородные тригонометрические уравнения
	Решение однородных тригонометрических уравнений
	Два основных метода решения тригонометрических уравнений
	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной и методом разложения на множители
	Решение простейших тригонометрических неравенств
	Закрепление решения тригонометрических неравенств
	Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»
Производная и её применение	
	Представление о пределе функции в точке
	Представление о непрерывности функции в точке
	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции
	Определение производной
	Формулы дифференцирования
	Вычисление производных с помощью формул дифференцирования
	Правила дифференцирования
	Дифференцирование сложной функции
	Решение упражнений
	Уравнение касательной к графику функции
	Составление уравнения касательной к графику функции
	Закрепление уравнения касательной к графику функции
	Контрольная работа №7 по теме: «Производная и её применение»
	Применение производной для исследования функции
	Исследование функции на монотонность
	Точки экстремума функции
	Точки экстремума и их нахождение
	Исследование функций на экстремумы
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке
	Практикум на нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке
	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений
	Построение графиков функций
	Исследование функции и построение графика функции
	Связь между графиком функции и графиком производной данной функции
	Применение второй производной при исследовании функций
	Контрольная работа №8 по теме: «Производная и её применение»
Повторение и промежуточная аттестация	
	Повторение по темам: «Степенная функция», «Производная и ее применение»
	Повторение по темам: «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Тригонометрические функции»
	Итоговая контрольная работа