

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Борисовская средняя общеобразовательная школа имени Кирова»
п. Борисовка Белгородской области

«Согласовано» руководитель МО МБОУ «БСОШ им. Кирова» _____ Максименко С. З. Протокол № ____ от « ____ » _____ 2016 г.	«Согласовано» заместитель директора МБОУ «БСОШ им. Кирова» _____ Богданова Т. А. « ____ » _____ 2016 г.	«Утверждаю» директор МБОУ «БСОШ им. Кирова» _____ Амеликина Е.В. Приказ № ____ от « ____ » _____ 2016 г.
---	---	--

**Рабочая программа
по предмету «Математика
(алгебра и начала математического
анализа, геометрия)» по заочной форме
обучения (УКГ)
10—12 классы
(базовый уровень)**

Учителя математики
МБОУ «БСОШ имени Кирова»
Максименко С. З.
Якименко Н.В.

Пояснительная записка

В общеобразовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия)», который включает в себя изучение двух дисциплин: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Данная рабочая программа разработана для заочной формы обучения (УКГ) в 10–12 классах на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312 (с изменениями) и федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования 2004 года.

Всего количество часов по математике в 10—12 классах составляет 340 часов в год.

По дисциплинам:

алгебра и начала математического анализа — 204 часа;

геометрия — 136 часов.

10класс – 113 часов из них: 8 ч.(консультации)+6ч.(зачёты)+99ч. (самообразование)

11класс – 113 часов из них: 8 ч.(консультации)+5ч.(зачёты)+100ч. (самообразование)

12класс – 114 часов из них: 8 ч.(консультации)+5ч.(зачёты)+101ч. (самообразование)

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

1. Сведения о нормативных правовых документах:

- федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312 (с изменениями) и федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования 2004 года.
- Тематическое планирование по *алгебре и началам математического анализа* составлено к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс, М. «Просвещение», 2016, «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс, М. «Просвещение», 2016 год на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в Программе образовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа 10-11 класса», издательство «Просвещение», 2009, составитель Т.А. Бурмистрова.

- Тематическое планирование по геометрии составлено к УМК Л. С. Атанасяна и др. «Геометрия 10-11», М. «Просвещение», 2014 на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в Программе образовательных учреждений «Геометрия 10-11 класса», издательство «Просвещение», 2009, составитель Т.А. Бурмистрова.

2. Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед

школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

На основании требований компонента Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной
- деятельностью;

- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

3. Цели и задачи изучения учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». 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 и геометрического аппаратов, сформированных в основной школе, и их 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.

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

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- Цель изучения курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения

определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе математики, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответственных уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

4. Преобладающие формы организации учебной работы учащихся:

фронтальная, индивидуальная, парная, реже групповая. В данных классах ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: внутриклассной дифференциации, ИКТ, здоровьесберегающие, обучение в сотрудничестве, лекционно-зачётной.

Текущий контроль осуществляется с помощью взаимоконтроля, опросов, самостоятельных, тестовых и контрольных работ, устных и письменных математических диктантов, практических работ.

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки учащихся 10-12 классов и в содержании тем, в которых отражены следующие компоненты:

знать/понимать – перечень необходимых для усвоения каждым учащимся знаний;

уметь – перечень конкретных умений и навыков по математике, основных видов речевой деятельности; владеть компетенциями; выделена также группа знаний и умений, востребованных в практической деятельности ученика и его повседневной жизни.

С учётом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий(уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты). Задачи учебных занятий (планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям.

Срок реализации рабочей учебной программы – три учебных года

5. учебно-методический комплекс, используемый для реализации программы

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009, составитель Т.А.Бурмистрова.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы для 10 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008.

3. Учебник. Алгебра и начала математического анализа. 10 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016.
4. Учебник. Алгебра и начала математического анализа. 11 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016.
5. Учебник. Геометрия 10-11. Л. С. Атанасян и др., М.: Просвещение, 2014.
6. КИМы. Дидактические материалы по алгебре. 10 класс. Рурукин А. Н. М.: Вако, 2011.
7. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия. Рабинович Е.М. — М., Илекса, 2006.
8. Геометрия в таблицах. 7—11 кл.: справочное пособие / авт.-сост. Л. И. Звавич, А. Р. Рязановский. — 10-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2005.

Содержание учебного предмета по дисциплине «Алгебра и начала математического анализа»

Тематическое планирование к учебнику С.М. Никольского и др.

«Алгебра и начала математического анализа»

10-12 классы

Целые и действительные числа

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Основная цель – систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

Рациональные уравнения и неравенства

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

Основная цель – сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

Корень степени n

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие

арифметического корня.

Основная цель – освоить понятие корня степени n и арифметического корня, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

Степень положительного числа

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Основная цель – Усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Логарифмы

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Основная цель – освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Основная цель – сформировать умения решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Синус и косинус угла и числа

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

Основная цель- освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.

Тангенс и котангенс угла и числа

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

Основная цель- освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.

Формулы сложения

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента.

Основная цель - освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Тригонометрические функции числового аргумента

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

Основная цель- изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Основная цель- сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Элементы теории вероятностей

Понятия и свойства вероятности события.

Основная цель - овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Повторение курса алгебры и математического анализа

Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Основная цель - овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Основная цель – усвоить понятие предела функции и непрерывности в точке и на интервале.

Обратные функции

Понятие обратной функции.

Основная цель – усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции.

Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Основная цель – научить применять производную при исследовании функции и решении практических задач.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.

Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

Основная цель- знать таблицу первообразных основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур.

Равносильность уравнений и неравенств системам

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель- научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Уравнения – следствия

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Основная цель- научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Основная цель – научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в чётную степень. Система-следствие.

Основная цель – научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Равносильность неравенств на множествах

Нестрогие неравенства.

Основная цель - научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Метод промежутков для уравнений и неравенств

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять для их решения метод интервалов.

Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Метод замены неизвестных. Метод замены неизвестных.

Основная цель – освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Итоговое повторение

Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Производная. Применение производной к исследованию функции. Элементы теории вероятности.

Содержание учебного предмета по дисциплине «Геометрия»

10-12 классы

Введение Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

Многогранники Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

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

Векторы в пространстве Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

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

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

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

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

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

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

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Геометрия:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Критерии и нормы оценки знаний

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

Подготовлены с использованием материалов сборника приказов и инструкции Министерства образования Российской Федерации №34 - 35 за 1980г. Опираясь на рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменные работы и устный опрос.

Основными видами письменных работ являются: упражнения, составления схем и таблиц, текущие письменные самостоятельные (обучающие и проверочные) работы, лабораторные работы, тесты, итоговые контрольные работы и т.п.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записанное решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: **2** (неудовлетворительно), **3** (удовлетворительно), **4** (хорошо), **5** (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

При выставлении четвертной, полугодовой, триместровой оценки учащегося учитывается его успешность на протяжении всего периода подлежащего аттестации. При выставлении годовой оценки учитываются достижения учащегося за весь период аттестации.

Критерии ошибок:

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые

- обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять
- незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- неумение выделить в ответе главное, неумение делать выводы и обобщения, неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками.
- К негрубым ошибкам относятся:
- потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и
- равнозначные им;
- допущенные в процессе списывания числовых данных (искажения, замена), нарушения в формулировке вопроса (ответа).

К недочетам относятся:

- опiski, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях,
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические ошибки, связанные с написанием математических терминов.

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу.
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; ^ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

- если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала; / обнаружено незнание или непонимание 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.

Для речевой культуры учащихся важны и такие умения, как умение слушать и принимать речь учителя и одноклассников, внимательно относиться к высказываниям других, умение поставить вопрос, принимать участие в обсуждении проблемы и т.п.

Оценка письменных работ учащихся по математике Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена верно и полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать
- рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);
- выполнено без недочетов не менее 75% заданий.

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

- без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- правильно выполнено менее половины работы

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Список литературы

*Перечень литературы для осуществления управления обучением математике
в общеобразовательной школе*

Преподавание дисциплин образовательной области «Математика» в соответствии СБУП во всех образовательных учреждениях должно осуществляться в полном соответствии с требованиями следующих документов:

1. Приказ Министерства образования РФ от 18.07.2002 г. № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования»
2. Приказ Министерства образования РФ №127 от 11.05.1999 г. «О проблемах и перспективах развития естественно-математического образования в общеобразовательных учреждениях РФ».
3. Приказ министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Методическое письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
5. Письмо Департамента общего и дошкольного образования МО РФ №14-51-277/13 от 13.11.2003 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования».

Перечень учебно-методических средств обучения.

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009, составитель Т.А.Бурмистрова.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы для 10 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2012.
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы для 11 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2009.
4. Учебник. Алгебра и начала математического анализа. 10 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016.
5. Учебник. Алгебра и начала математического анализа. 11 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016.
6. Учебник. Геометрия 10-11. Л. С. Атанасян и др., М.: Просвещение, 2014.
7. КИМы. Дидактические материалы по алгебре. 10 класс. Рурукин А. Н. М.: Вако, 2011.
8. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия. Рабинович Е.М. — М., Илекса, 2006.
9. Геометрия в таблицах. 7—11 кл.: справочное пособие / авт.-сост. Л. И. Звавич, А. Р. Рязановский. — 10-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2005.

10. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и профильный уровень. Книга для учителя. Москва. «Просвещение» 2008.
11. Сканава М.И. «Сборник задач по математике для поступающих во Втузы». 2002.
12. Зив Б. Г. Гольдич В. А. «Дидактические материалы. Алгебра»(8;9;10;11 классы). 2010.
13. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни/ Ю.В.Шепелева.- М.: Просвещение, 2009

**Календарно-тематическое планирование.
Математика (алгебра и начала математического анализа,
геометрия). 10-12 классы**

№п/п	Наименование раздела и тем	Количес тво часов по темам	Консультации и зачёты		Самоо бразов ание
			Дата	Часы	
Календарно-тематическое планирование-10класс					
	Действительные числа	7			
1	Понятие действительного числа Множества чисел Основные понятия стереометрии		31.10	1	
2	Понятие действительного числа				1
3	Множества чисел. Свойства действительных чисел				1
4	Множества чисел. Свойства действительных чисел				1
5	Перестановки				1
6	Размещения				1
7	Сочетания				1
	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5			
8	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии				1
9	Некоторые следствия из аксиом				1

10	Повторение формулировок аксиом и доказательств следствий из них				1
11	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий				1
12	Самостоятельная работа по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия» Зачёт №1		1.11 Зачёт №1	1	
	Рациональные уравнения и неравенства	14			
13	Рациональные выражения				1
14	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней				1
15	Рациональные уравнения				1
16	Рациональные уравнения				1
17	Системы рациональных уравнений				1
18	Системы рациональных уравнений				1
19	Метод интервалов решения неравенств				1
20	Метод интервалов решения неравенств				1
21	Рациональные неравенства				1
22	Рациональные неравенства				1
23	Нестрогие неравенства				1
24	Нестрогие неравенства				1
25	Системы рациональных неравенств				1
26	Рациональные уравнения и неравенства Метод интервалов Нестрогие неравенства Контрольная работа №1(1а)		2.11	1	
	Параллельность прямых и плоскостей	10			
27	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых Решение задач Угол между прямыми в пространстве Скрещивающиеся прямые.		3.11	1	
28	Параллельность прямой и плоскости				1

29	Повторение теории, решение задач на параллельность прямых				1
30	Решение задач на применение параллельности прямой и плоскости				1
31	Самостоятельная работа по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»				1
32	Скрещивающиеся прямые.				1
33	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве				1
34	Повторение теории, решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве				1
35	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»				1
36	Контрольная работа № 2(1г) «Взаимное расположение прямых в пространстве»		7.11 Зачёт №2	1	
	Корень степени n	8			
37	Понятие функции и её графика				1
38	Функция $y = x_n$				1
39	Понятие корня степени n				1
40	Корни чётной и нечётной степени				1
41	Арифметический корень				1
42	Свойства корней степени n				1
43	Свойства корней степени n				1
44	Функция $y = x_n$ Арифметический корень Понятие корня степени n Контрольная работа № 3 (2а) «Корень степени n»		7.11	1	
	Параллельность прямых и плоскостей	9			
45	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей				1
46	Решение задач на применение определения и свойств параллельных плоскостей				1

47	Тетраэдр				1
48	Параллелепипед				1
49	Примеры задач на построение сечений				1
50	Задачи на построение сечений				1
51	Повторение теории. Решение задач				1
52	Зачёт «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»				1
53	Контрольная работа №4(2г) «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед» Зачёт №3		8.11 Зачёт №3	1	
	Степень положительного числа	9			
54	Степень с рациональным показателем				1
55	Свойства степени с рациональным показателем				1
56	Свойства степени с рациональным показателем				1
57	Понятие предела последовательности				1
58	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия				1
59	Число e				1
60	Понятие степени с иррациональным показателем				1
61	Показательная функция				1
62	Контрольная работа № 5 (За) «Степень положительного числа»		27.03	1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12			
63	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости				1
64	Признак перпендикулярности прямой и плоскости				1
65	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости				1
66	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости				1

67	Повторение теории. Решение задач				1
68	Самостоятельная работа по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости» Зачёт №4		28.03 Зачёт №4	1	
69	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах				1
70	Угол между прямой и плоскостью				1
71	Повторение теории. Решение задач				1
72	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах				1
73	Решение задач на применение угла между прямой и плоскостью				1
74	Самостоятельная работа по теме « Понятие степени. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые.»		29.03	1	
	Логарифмы	6			
75	Понятие логарифма				1
76	Понятие логарифма				1
77	Свойства логарифмов				1
78	Свойства логарифмов				1
79	Свойства логарифмов				1
80	Логарифмическая функция				1
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7			
81	Простейшие показательные уравнения				1
82	Простейшие логарифмические уравнения				1
83	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного				1
84	Простейшие показательные неравенства				1
85	Простейшие логарифмические неравенства				1
86	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного				1

87	Контрольная работа № 6(4а) «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»		30.03	1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей (2)	9			1
88	Двугранный угол				1
89	Признак перпендикулярности двух плоскостей.				1
90	Прямоугольный параллелепипед				1
91	Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда				1
92	Повторение теории и решение задач				1
93	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»				1
94	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»				1
95	Зачёт «Перпендикулярность прямых и плоскостей»				1
96	Контрольная работа № 7(3г) «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Зачёт №5		31.03 Зачёт №5	1	
	Синус и косинус угла	7			
97	Понятие угла				1
98	Радиианная мера угла				1
99	Определение синуса и косинуса угла				1
100	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$				1
101	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$				1
102	Арксинус				1
103	Арккосинус		3.04	1	
	Тангенс и котангенс угла	4			
104	Определение тангенса и котангенса угла				1

105	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$				1
106	Арктангенс . арккотангенс				1
107	Контрольная работа № 8 (5а)«Синус, косинус, тангенс, котангенс»				1
	Повторение	6			
108	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей				1
109	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей				1
110	Повторение. Применение теоремы о трёх перпендикулярах в решении задач				1
111	Повторение. Многогранники				1
112	Повторение Рациональные уравнения и неравенства.				1
113	Корень степени n . Степень положительного числа. Зачёт №6		4.04 Зачёт №6	1	

Календарно-тематическое планирование-11класс

	Многогранники	13			
114	Понятие многогранника. Призма				1
115	Площадь боковой поверхности призмы				1
116	Решение задач на нахождение элементов и поверхности призмы				1
117	Самостоятельная работа по теме «Призма»				1
118	Пирамида.				1
119	Правильная пирамида.				1
120	Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамиды				1
121	Усечённая пирамида				1
122	Самостоятельная работа по теме «Пирамида»				1
123	Правильные многогранники				1
124	Повторение теории и решение задач по теме «Многогранники»				1

125	Зачёт «Многогранники»				1
126	Контрольная работа № 9 «Многогранники»		31.10	1	
	Формулы сложения	10			
127	Косинус разности и косинус суммы двух углов				1
128	Косинус разности и косинус суммы двух углов				1
129	Формулы для дополнительных углов				1
130	Синус суммы и синус разности двух углов				1
131	Синус суммы и синус разности двух углов				1
132	Сумма и разность синусов и косинусов				1
133	Сумма и разность синусов и косинусов				1
134	Формулы для двойных и половинных углов				1
135	Произведение синусов и косинусов				1
136	Формулы тригонометрические. Зачёт №1		1.11 Зачёт №1	1	
	Тригонометрические функции	8			
137	Функция $y = \sin a$				1
138	Функция $y = \sin a$				1
139	Функция $y = \cos a$				1
140	Функция $y = \cos a$				1
141	Функция $y = \operatorname{tg} a$				1
142	Функция $y = \operatorname{tg} a$				1
143	Функция $y = \operatorname{ctg} a$				1
144	Контрольная работа № 10 (6а) «Тригонометрические формулы»		2.11	1	

	Векторы в пространстве	6			
145	Понятие вектора. Равенство векторов				1
146	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов				1
147	Умножение вектора на число				1
148	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда				1
149	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам				1
150	Зачёт №2 «Векторы в пространстве»		3.11 Зачёт №2	1	
	Тригонометрические уравнения и неравенства	8			
151	Простейшие тригонометрические уравнения		7.11	1	
152	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного				1
153	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного				1
154	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений				1
155	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений				1
156	Однородные уравнения		9.11	1	
157	Простейшие тригонометрические неравенства				1
158	Контрольная работа № 11 (7а) «Тригонометрические уравнения и неравенства» Зачёт №3		10.11 Зачёт №3	1	
	Вероятность события	4			1
159	Понятие вероятности события				1
160	Понятие вероятности события				1
161	Свойства вероятностей				1
162	Свойства вероятностей				1

	Функции и их графики	6			
1 6 3	Элементарные функции		27.03	1	
1 6 4	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции				1
1 6 5	Четность, нечетность, периодичность функций				1
1 6 6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции				1
1 6 7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами				1
1 6 8	Основные способы преобразования графиков. <i>Зачёт по алгебре №1 «Функции»</i>				1
	Векторы в пространстве	6			
1 6 9	Понятие вектора в пространстве				1
1 7 0	Сложение и вычитание векторов				1
17 1	Умножение вектора на число				1
17 2	Компланарные векторы				1
17 3	Компланарные векторы				1
17 4	Векторы Повторение				1
	Предел функции и непрерывность. Обратные функции	8			
17 5	Понятие предела функции		28.03	1	
17 6	Односторонние пределы				1
17 7	Свойства пределов функции				1
17 8	Понятие непрерывности функции				1

17 9	Понятие обратной функции				1
18 0	Понятие обратной функции				1
18 1	Непрерывность элементарных функций				1
18 2	Контрольная работа по алгебре №1 «Предел функции и непрерывность, обратные функции» Зачёт №4		29.03 Зачёт №4	1	
	Метод координат в пространстве	15			
18 3	Прямоугольная система координат в пространстве		30.03	1	
18 4	Координаты точки и координаты вектора				1
18 5	Связь между координатами векторов и координатами точки				1
18 6	Простейшие задачи в координатах				1
18 7	Простейшие задачи в координатах				1
18 8	Решение задач				1
18 9	Угол между векторами				1
19 0	Скалярное произведение векторов				1
19 1	Вычисление углов между прямыми и плоскостями				1
19 2	Вычисление углов между прямыми и плоскостями				1
19 3	Уравнение плоскости				1
19 4	Решение задач				1
19 5	Решение задач				1
19 6	Контрольная работа по геометрии №1 «Метод координат в пространстве»				1
19 7	Метод координат в пространстве				1
	Производная. Применение производной	24			
19 8	Понятие производной		31.03	1	

19 9	Понятие производной				1
20 0	Производная суммы. Производная разности.				1
20 1	Производная произведения. Производная частного				1
20 2	Производная произведения. Производная частного				1
20 3	Производные элементарных функций				1
20 4	Производная сложной функции				1
20 5	Производная сложной функции				1
20 6	Контрольная работа по алгебре №2 «Производная»				1
20 7	Максимум и минимум функции				1
20 8	Максимум и минимум функции				1
20 9	Уравнение касательной				1
21 0	Уравнение касательной				1
21 1	Приближенные вычисления				1
21 2	Возрастание и убывание функций				1
21 3	Возрастание и убывание функций				1
21 4	Производные высших порядков				1
21 5	Экстремум функции с единственной критической точкой				1
21 6	Экстремум функции с единственной критической точкой				1
21 7	Задачи на максимум и минимум				1
21 8	Задачи на максимум и минимум				1
21 9	Построение графиков функций с применением производной				1
22 0	Построение графиков функций с применением производной				1

22 1	Контрольная работа по алгебре №3 «Применение производной» Зачёт №5		3.04 Зачёт №5	1	
	Повторение	5			1
22 2	Показательные уравнения				1
22 3	Показательные неравенства				1
22 4	Логарифмические уравнения и неравенства				1
22 5	Логарифмические неравенства				1
22 6	Тригонометрические уравнения и неравенства				1
Календарно-тематическое планирование-12класс					
	Цилиндр. Конус. Шар	16			
22 7	Понятие цилиндра		31.10	1	
22 8	Площадь поверхности цилиндра				1
22 9	Решение задач				1
23 0	Понятие конуса				1
23 1	Площадь поверхности конуса				1
23 2	Усечённый конус				1
23 3	Решение задач				1
23 4	Сфера и шар				1
23 5	Уравнение сферы				1
23 6	Взаимное расположение сферы и плоскости				1
23 7	Касательная плоскость к сфере				1
23 8	Площадь сферы				1
23 9	Решение задач				1
24 0	Решение задач				1
24 1	Контрольная работа по геометрии №2 «Тела вращения»				1

24 2	Зачёт №1 «Тела вращения»		1.11 Зачёт №1	1	
	Первообразная и интеграл	11			
24 3	Понятие первообразной и интеграла		2.11	1	
24 4	Понятие первообразной				1
24 5	Понятие первообразной				1
24 6	Площадь криволинейной трапеции				1
24 7	Определённый интеграл				1
24 8	Определённый интеграл				1
24 9	Формула Ньютона-Лейбница				1
25 0	Формула Ньютона-Лейбница				1
25 1	Формула Ньютона-Лейбница				1
25 2	Свойства определенных интегралов				1
25 3	Контрольная работа по алгебре №4 «Первообразная и интеграл»		3.11 Зачёт №2	1	
	Глава 4. Объёмы тел (часть 1)	10			
25 4	Объём прямоугольного параллелепипеда призмы цилиндра пирамиды конуса		7.11	1	
25 5	Объём прямоугольного параллелепипеда				1
25 6	Объём прямоугольного параллелепипеда				1
25 7	Объём прямой призмы				1
25 8	Объём цилиндра				1
25 9	Объём наклонной призмы				1
26 0	Объём пирамиды				1
26 1	Объём конуса				1
26 2	Решение задач				1

26 3	Объёмы тел				1
	Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам	20			
26 4	Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам		8.11	1	
26 5	Равносильные преобразования уравнений				1
26 6	Равносильные преобразования неравенств				1
26 7	Равносильные преобразования неравенств				1
26 8	Понятие уравнения-следствия				1
26 9	Возведение уравнения в чётную степень				1
27 0	Возведение уравнения в чётную степень				1
27 1	Потенцирование логарифмических уравнений				1
27 2	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию				1
27 3	Приведение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию				1
27 4	Приведение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию				1
27 5	Основные понятия равносильности уравнений и неравенств системам				1
27 6	Решение уравнений с помощью систем				1
27 7	Решение уравнений с помощью систем				1
27 8	Решение уравнений с помощью систем				1
27 9	Решение уравнений с помощью систем				1
28 0	Решение неравенств с помощью систем				1
28 1	Решение неравенств с помощью систем				1

28 2	Решение неравенств с помощью систем				1
28 3	Зачёт по алгебре №3 «Равносильность и уравнения-следствия»		8.11 Зачёт №3	1	
	Глава 5. Объёмы тел (часть 2)	7			
28 4	Объёмы тел		27.03	1	
28 5	Объём шара				1
28 6	Решение задач				1
28 7	Площадь сферы				1
28 8	Площадь сферы				1
28 9	Решение задач				1
29 0	Контрольная работа по геометрии №3 «Объёмы тел»				1
	Глава 6. Равносильность уравнений на множествах. Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств	11			
29 1	Основные понятия равносильности уравнений на множествах				1
29 2	Возведение уравнения в чётную степень				1
29 3	Возведение уравнения в чётную степень				1
29 4	Контрольная работа по алгебре №5 «Равносильность уравнений на множествах»				1
29 5	Основные понятия равносильности неравенств на множествах				1
29 6	Возведение неравенства в чётную степень				1
29 7	Возведение неравенства в чётную степень				1
29 8	Уравнения с модулями				1
29 9	Неравенства с модулями				1

30 0	Метод интервалов для непрерывных функций				1
30 1	Контрольная работа по алгебре №6 «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств»		28.03	1	
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14			
30 2	Аксиомы стереометрии и их следствия. Решение задач				1
30 3	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач				1
30 4	Угол между прямыми. Решение задач				1
30 5	Параллельность плоскостей. Решение задач				1
30 6	Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде				1
30 7	Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач				1
30 8	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач				1
30 9	Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач				1
31 0	Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач				1
31 1	Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач				1
31 2	Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач				1
31 3	Векторы в пространстве. Решение задач				1
31 4	Метод координат в пространстве. Решение задач				1
31 5	Итоговая контрольная работа по геометрии Зачёт №4		29.03 Зачёт №4	1	
	Глава 7. Системы уравнений с несколькими неизвестными	7			
31 6	Равносильность систем				1
31 7	Равносильность систем				1
31	Система-следствие				1

8					
31 9	Система-следствие				1
32 0	Метод замены неизвестных				1
32 1	Метод замены неизвестных				1
32 2	Контрольная работа по алгебре №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»				1
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по алгебре	15			
32 3	Проценты. Пропорции Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по алгебре		30.03	1	
32 4	Действия с обыкновенными дробями				1
32 5	Степень и её свойства				1
32 6	Корень n-й степени и его свойства				1
32 7	Степень с рациональным показателем				1
32 8	Тригонометрические функции				1
32 9	Тригонометрические тождества				1
33 0	Тригонометрические уравнения				1
33 1	Иррациональные уравнения				1
33 2	Показательные уравнения				1
33 3	Логарифмические уравнения				1
33 4	Показательные и логарифмические неравенства				1
33 5	Показательные и логарифмические неравенства Тригонометрические тождества Степень и её свойства		31.03	1	
33 6	Итоговое повторение. Решение тестов				1
337	Итоговое повторение. Решение тестов.				1
3 3	Итоговое повторение. Решение тестов				1

8					
3 3 9	Итоговое повторение. Решение тестов				1
3 4 0	Итоговое повторение. Решение тестов		3.04 Зачёт №5	1	