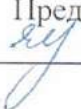





муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 175»
городского округа Самара

Программа рассмотрена на
заседании
МО «МИФ»
Протокол № 1 от «29» 08 2018 г.
Председатель МО
 / Ульченко Е.Н./

«Проверено»
«29» августа 2018 г.
Зам. директора по УВР


«Утверждаю»
Директор МБОУ Школы №175
Т.Н. Булатова/
«30» августа 2018 г.
(приказ № 29/ от 30.08.2018)
М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

Уровень обучения среднее общее образование 10 - 11 классы
(базовый уровень)

Количество часов 272

Учителя математики:

Аверкиева Валентина Сергеевна,
Ульченко Елена Николаевна,
Жданова Лена Васильевна,
Иванова Евгения Викторовна.

Рабочая программа разработана на основе:

программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс: базовый и углубленный уровни. Автор С.М. Никольский. / сост. Т.А. Бурмистрова Программы. Тематическое планирование. Рекомендовано Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. М.: Просвещение, 2018.

программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Геометрия. Автор Л.С.Атанасян. Программы. Тематическое планирование. Рекомендовано Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. М.: Дрофа, 2014.

Учебники:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. и др. – М.: Просвещение, 2017.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. и др. – М.: Просвещение, 2017.

Геометрия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

Общая характеристика учебного курса

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 аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели

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.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Математика (алгебра и начала математического анализа и геометрия)

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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

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;
- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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.

Геометрия

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 задачи;
- 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.

Содержание учебного предмета.

- ✓ Математика (алгебра и начала математического анализа)

10 класс (68 ч.)

Алгебра.

Повторение (4 ч)

Действительные числа (7 ч)

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Рациональные уравнения и неравенства (10 ч)

Рациональные выражения. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства.

Корень степени n (5 ч)

Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа (5 ч)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Логарифмы (5 ч)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (5 ч)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Простейшие показательные и логарифмические неравенства.

Синус, косинус угла (7 ч)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Тангенс и котангенс угла (4 ч)

Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс.

Формулы сложения (4 ч)

Косинус суммы (и разности) двух углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Тригонометрические функции числового аргумента (5 ч)

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Тригонометрические уравнения и неравенства (5 ч)

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

Вероятность события (4 ч)

Понятие и свойства вероятности события.

Повторение (6 ч)

11 класс (68 ч.)

Повторение (6 ч)

Функции и их графики (6 ч)

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

Предел функции и непрерывность (6 ч)

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

Производная (8 ч)

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

Применение производной (15 ч)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл (8 ч)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Уравнения и неравенства.

Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия (4 ч)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам (5 ч)

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x)) = f(b(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$.

Равносильность уравнений на множествах (3 ч)

Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах (2 ч)

Возведение неравенства в четную степень.

Метод промежутков для уравнений и неравенств (1 ч)

Уравнения и неравенства с модулями.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (2 ч)

Использование областей существования и неотрицательности функции.

Математика (геометрия)

10 класс (68 часов)

Прямые и плоскости в пространстве (38 ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники (10 ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы (10 ч)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Повторение (6 ч)

11 класс (68 часов)

Метод координат в пространстве (10ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольная система координат. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Угол между прямой и плоскостью.

Цилиндр, конус, шар (16ч.)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.

Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Шар и его элементы.

Объемы тел (22ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы

Повторение (18 ч)

При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Система текущего оценивания обучающихся

1. 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.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

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.

3. 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; неаккуратная запись; 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.

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

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

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

5. Оценка ответа обучающегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Педагогический работник 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 заданий.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися 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;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов обучающихся:

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

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

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 знании 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.

Оценка письменных работ обучающихся:

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена 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).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет

обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Тематическое планирование "Математика 10 класс" (базовое обучение)

№ урока	Тема	Знания и умения
	Повторение (6 ч)	
1	Преобразование рациональных выражений	
2	Решение уравнений	
3	Решение уравнений	
4	Решение неравенств	
5	Решение неравенств	
6	Входной контроль (контрольная работа)	
	Действительные числа (7 ч)	
7	Понятие действительного числа.	Знать: характеристики множеств чисел, входящих в множество действительных; различать перестановки, размещения, сочетания.
8	Понятие действительного числа.	Уметь представлять обыкновенные дроби в виде бесконечных периодических и обратно.
9	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	
10	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	
11	Перестановки.	
12	Размещения.	
13	Сочетания.	
	Рациональные уравнения и неравенства (10 ч)	
14	Рациональные выражения	Знать: основные способы решения рациональных уравнений, неравенств и их систем.
15	Рациональные уравнения.	Уметь: решать рациональные уравнения и неравенства; применять метод интервалов.
16	Системы рациональных уравнений.	
17	Метод интервалов решения неравенств.	
18	Метод интервалов решения неравенств.	
19	Рациональные неравенства.	
20	Рациональные неравенства.	
21	Нестрогие неравенства.	
22	Системы рациональных неравенств.	
23	Контрольная работа	
	Введение - 4 часа.	Знать основные понятия и аксиомы стереометрии. Уметь их использовать при решении стандартных задач логического
24	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	
25	Некоторые следствия из аксиом.	

26	Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий.	характера, а также изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.
27	Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий.	
	Параллельность прямых и плоскостей - 18 часов.	
	<i>Параллельность прямых, прямой и плоскости - 4 часа.</i>	
28	Параллельные прямые в пространстве.	Знать определения и теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве, различные способы построения фигур на плоскости, определение и свойства тетраэдра и параллелепипеда. Уметь применять изученную теорию для решения задач, уметь строить сечения геометрических тел.
29	Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.	
30	Решение задач.	
31	Решение задач.	
	<i>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми - 5 часов.</i>	
32	Скрещивающиеся прямые.	
33	Скрещивающиеся прямые.	
34	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	
35	Решение задач.	
36	Контрольная работа.	
	<i>Параллельность плоскостей - 2 часа.</i>	
37	Параллельные плоскости и их свойства.	
38	Параллельные плоскости и их свойства.	
	<i>Тетраэдр и параллелепипед - 7 часов.</i>	
39	Тетраэдр и параллелепипед.	
40	Задачи на построение сечений.	
41	Задачи на построение сечений.	
42	Задачи на построение сечений.	
43	Задачи на построение сечений.	
44	Зачет № 1.	
45	Контрольная работа	
	Корень степени n (5 ч)	
46	Понятие функции и ее графика	Знать: понятие и свойства корней степени; свойства функции, Уметь: содержать радикал.
47	Функция $y = x^n$	выполнять преобразование выражений, содержащих радикалы;
48	Понятие корня степени n .	
49	Корни четной и нечетной степеней.	
50	Свойства корней степени n .	
	Степень положительного числа (5 ч)	Знать: понятие степени с любым

51	Степень с рациональным показателем.	рациональным показателем; значения степеней. Свойства и график показательной функции;
52	Свойства степени с рациональным показателем.	
53	Понятие степени с иррациональным показателем.	
54	Показательная функция.	Уметь: выполнять преобразование выражений, содержащих степени с
55	Контрольная работа	
	Логарифмы (5 ч)	
56	Понятие логарифма.	Знать: понятие и свойства логарифмов; свойства и график логарифмической функции.
57	Понятие логарифма.	Уметь:
58	Свойства Логарифмов.	выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы.
59	Свойства Логарифмов.	
60	Логарифмическая функция.	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства - 5 часов	
61	Простейшие показательные уравнения.	Знать: основные методы решения простейших логарифмических и показательных уравнения и неравенств.
62	Простейшие логарифмические уравнения.	Уметь: решать простейшие показательные уравнения и неравенства.
63	Простейшие показательные неравенства.	
64	Простейшие логарифмические неравенства.	
65	Контрольная работа.	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей - 16 часов.	
	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости - 4 часа.</i>	
66	Перпендикулярные прямые в пространстве.	Знать определения и теоремы о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями. Уметь применять изученную теорию для решения задач, строить линейный угол двугранного угла, находить расстояние от точки до плоскости.
67	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.	
68	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
69	Решение задач.	
70	<i>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью - 6 часов.</i>	
	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	
71	Угол между прямой и плоскостью.	
72	Решение задач.	
73	Решение задач.	
74	Решение задач.	
75	Решение задач.	

	<i>Дугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. - 6 часов.</i>	
76	Дугранный угол. Прямоугольный параллелепипед.	
77	Дугранный угол. Прямоугольный параллелепипед.	
78	Решение задач.	
79	Решение задач.	
80	<i>Зачет № 2.</i>	
81	Контрольная работа.	
82	Синус, косинус угла (7 ч)	Знать: определения синуса, косинуса угла; арксинуса и арккосинуса; основные формулы.
83	Понятие угла.	
84	Радианная мера угла.	
85	Определение синуса и косинуса угла.	Уметь: переводить градусную меру угла в радианную и обратно; применять формулы.
86	Основные формулы для синуса и косинуса.	
87	Арксинус.	
88	Арккосинус.	
89	Тангенс и котангенс угла (4 ч)	Знать: определения тангенса, котангенса угла; арктангенса; основные формулы.
90	Определение тангенса и котангенса угла.	
91	Основные формулы для тангенса и котангенса.	Уметь: применять формулы.
92	Арктангенс.	
93	Формулы сложения (4 ч)	Знать: основные тригонометрические формулы.
94	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	Уметь: применять формулы для преобразования тригонометрических выражений.
95	Синус разности и синус суммы двух углов.	
96	Сумма и разность синусов и косинусов.	
97	Формулы для двойных и половинных углов.	
98	Тригонометрические функции числового аргумента (5 ч)	Знать: графики основных тригонометрических функций. Уметь: строить и читать графики тригонометрических функций, использовать для построения графиков элементарные преобразования
99	Функция $y = \sin x$	
100	Функция $y = \cos x$	
101	Функция $y = \operatorname{tg} x$	
102	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	
103	Контрольная работа.	
104	Тригонометрические уравнения (5 ч)	Знать: формулы решения простейших тригонометрических уравнений и уметь применять при решении уравнений.
105	Простейшие тригонометрические уравнения.	
106	Простейшие тригонометрические уравнения.	

104	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения. Решать однородные уравнения.
105	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	
106	Однородные уравнения.	
	Многогранники - 10 часов.	
107	Понятие многогранника. Призма.	Знать об основных видах многогранников и их свойствах. Уметь строить различные виды многогранников: призмы, пирамиды; уметь применить их свойства для решения задач.
108	Понятие многогранника. Призма.	
109	Понятие многогранника. Призма.	
110	Пирамида.	
111	Пирамида.	
112	Пирамида.	
113	Пирамида.	
114	Пирамида.	
115	Пирамида.	
116	Контрольная работа.	
	Векторы в пространстве - 10 часов.	
117	Понятие вектора в пространстве.	Знать определение вектора в пространстве, определение коллинеарных и компланарных векторов. Уметь производить действия с векторами: сложение, вычитание, умножение на число, применять изученную теорию для решения задач
118	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	
119	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	
120	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	
121	Компланарные векторы.	
122	Компланарные векторы.	
123	Компланарные векторы.	
124	Решение задач.	
125	Решение задач.	
126	Контрольная работа.	
	Вероятность события (4 ч)	
127	Понятие вероятности события.	Знать: определение вероятности событий; свойства вероятностей. Уметь: решать задачи на определение вероятности события.
128	Понятие вероятности события.	
129	Свойства вероятностей событий.	
130	Свойства вероятностей событий.	
	Повторение (6 ч)	
131	Рациональные уравнения и неравенства.	
132	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	
133	Тригонометрические уравнения.	

134	Итоговая контрольная работа.	
135	Итоговая контрольная работа.	
136	Обобщающий урок.	

Тематическое планирование "Математика 11 класс" (базовое обучение)

		Повторение (6 ч)
1	Рациональные уравнения и неравенства.	
2	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	
3	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	
4	Тригонометрические уравнения.	
5	Тригонометрические уравнения.	
6	Входной контроль (контрольная работа)	
		Функции и их графики (6 ч)
7	Элементарные функции.	Знать: понятие функции, свойства функций, способы преобразования графиков функций.
8	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	Уметь: определять свойства функций по графику, строить графики функций, используя способы преобразования.
9	Четность, нечетность, периодичность.	
10	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	
11	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	
12	Основные способы преобразования графиков.	
		Предел функции и непрерывность (6 ч)
13	Понятие предела функции.	Знать: понятие предела функции, свойства пределов.
14	Односторонние пределы	Уметь: вычислять пределы функций.
15	Свойства пределов	
16	Понятие непрерывности функции.	
17	Непрерывность элементарных функций.	
18	Контрольная работа.	
		Метод координат в пространстве - 14 часов
19	Прямоугольная система координат в пространстве.	Знать: понятие прямоугольной системы координат в пространстве, координаты точки и вектора.
20	Координаты вектора.	Уметь: выполнять действия над векторами с заданными координатами, решать простейшие задачи. вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами по их
21	Координаты вектора.	
22	Связь между координатами вектора и координатами точек.	
23	Простейшие задачи в координатах.	
24	Простейшие задачи в координатах.	
25	Контрольная работа.	

26	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	координатам, вычислять угол между двумя прямыми, между прямой и плоскостью
27	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
28	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	<p>Знать: определение производной функций, формулы и правила дифференцирования. Уметь: находить производные элементарных и сложных функций.</p>
29	Повторение вопросов теории и решение задач	
30	Движения.	
31	<i>Зачёт № 1</i>	
32	Контрольная работа.	
	Производная (8 ч)	
33	Понятие производной.	
34	Понятие производной.	
35	Производная суммы, разности,	
36	Производная произведения, производная частного.	
37	Производная произведения, производная частного.	
38	Производные элементарных функций.	
39	Производная сложной функции.	
40	Контрольная работа.	
	Применение производной (15 ч)	<p>Знать: физический и геометрический смысл производной. Уметь: применять производную для исследования функций и построения графиков.</p>
41	Максимум и минимум функции.	
42	Максимум и минимум функции.	
43	Уравнение касательной.	
44	Уравнение касательной.	
45	Приближенные вычисления.	
46	Возрастание и убывание функций.	
47	Возрастание и убывание функций.	
48	Производные высших порядков.	
49	Экстремум функции с единственной критической точкой.	
50	Экстремум функции с единственной критической точкой.	
51	Задачи на максимум и минимум.	
52	Задачи на максимум и минимум.	
53	Построение графиков функций с применением производной.	
54	Построение графиков функций с применением производной.	
55	Контрольная работа.	
	Цилиндр, конус и шар. - 15 часов	<p>Знать: понятие цилиндра, конуса, сферы и шара, уравнение сферы, взаимное расположение плоскости и</p>
56	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	
57	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	

58	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	сферы. Уметь: вычислять площади поверхностей тел вращения, решать комбинированные задачи на многогранники и тела вращения.	
59	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.		
60	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.		
61	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
62	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
63	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.		
64	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.		
65	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		
66	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		
67	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		
68	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		
69	Зачёт № 2		
70	Контрольная работа.		
Первообразная и интеграл (8 ч)			
71	Понятие первообразной.	Знать: понятие и формулы вычисления первообразной и определенного интеграла. Уметь: вычислять площади криволинейных трапеций.	
72	Понятие первообразной.		
73	Площадь криволинейной трапеции.		
74	Определенный интеграл.		
75	Формула Ньютона — Лейбница.		
76	Формула Ньютона — Лейбница.		
77	Свойства определенных интегралов.		
78	Контрольная работа.		
Объемы тел - 19 час			
79	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		Знать: понятие объема. формулы для вычисления объемов параллелепипедов, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Уметь: вычислять объемы, решать комбинированные задачи на многогранники и тела вращения.
80	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
81	Объем прямой призмы.		
82	Объем прямой призмы.		
83	Объем цилиндра.		
84	Объем цилиндра.		
85	Объем пирамиды.		
86	Объем пирамиды.		
87	Объем конуса.		
88	Объем конуса.		
89	Контрольная работа № 4 «Объем пирамиды и конуса».		
90	Объем шара.		

91	Объем шара.	
92	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
93	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
94	Площадь сферы.	
95	Площадь сферы.	
96	<i>Зачёт № 3</i>	
97	Контрольная работа.	
	Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)	
98	Равносильные преобразования уравнений	<p>Знать: понятие равносильных преобразований уравнений и неравенств, общие методы решения уравнений.</p> <p>Уметь: находить решения уравнений и неравенств с модулями; уравнений и неравенств со знаком радикала; уравнений и неравенств с двумя переменными; решать системы уравнений и неравенств.</p>
99	Равносильные преобразования уравнений	
100	Равносильные преобразования неравенств	
101	Равносильные преобразования неравенств	
	Уравнения-следствия (4 ч)	
102	Понятие уравнения-следствия.	
103	Возведение уравнения в четную степень.	
104	Потенцирование логарифмических уравнений.	
105	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	
	Равносильность уравнений и неравенств системам (5 ч)	
106	Основные понятия.	
107	Решение уравнений с помощью систем.	
108	Решение уравнений с помощью систем.	
109	Решение неравенств с помощью систем.	
110	Решение неравенств с помощью систем.	
	Равносильность уравнений на множествах (3 ч)	
111	Основные понятия.	
112	Возведение уравнения в четную степень.	
113	Контрольная работа.	
	Равносильность неравенств на множествах (2 ч)	
114	Основные понятия.	
115	Возведение неравенства в четную степень.	
	Метод промежутков для уравнений и неравенств (1 ч)	
116	Уравнения и неравенства с модулями.	
	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (2 ч)	
117	Использование областей существования функций.	
118	Использование неотрицательности функций.	

Повторение (18 ч)	
119	Тригонометрические выражения
120	Тригонометрические выражения
121	Применение производной
122	Применение производной
123	Степени и корни
124	Степени и корни
125	Логарифмы
126	Логарифмы
127	Логарифмические уравнения и неравенства
128	Логарифмические уравнения и неравенства
129	Показательные уравнения и неравенства
130	Показательные уравнения и неравенства
131	Решение геометрических задач.
132	Решение геометрических задач.
133	Итоговая контрольная работа.
134	Итоговая контрольная работа.
135	Решение задач
136	Решение задач