



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. / Ульченко Е.Н./

«Проверено»
«29» 08 2018 г.
Зам. директора по УВР
Чернышова И.И.

«Утверждаю»
Директор МБОУ Школы №175
Т.Н. Булагова/
«30» августа 2018 г.
(приказ № 49/ от 20.08.18)
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

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

Количество часов 408

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

Рабочая программа разработана на основе:

1. 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.
2. 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.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Математика

(алгебра и начала математического анализа и геометрия)

В результате изучения математики (алгебра и начала математического анализа)

на профильном уровне ученик должен:

Знать/понимать:

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- ✓ идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и 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;
- ✓ роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- ✓ вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Уметь:

- ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- ✓ 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.

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.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уметь:

- ✓ решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- ✓ 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.
- ✓ находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- ✓ 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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- ✓ вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

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

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

Обладать следующими компетенциями

Информационно-технологические:

- умение при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме;
- умение представлять материал с помощью творческих работ, докладов, рефератов.
- способность задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.

Коммуникативные:

- умение работать в группе: высказать своё мнение, аргументировать и отстаивать его, организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения;
- умение обмениваться информацией по темам курса, фиксировать ее в процессе коммуникации.

Учебно-познавательные:

- умения и навыки планирования учебной деятельности: самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность: ставить цель, определять задачи для ее достижения, выбирать оптимальные пути решения этих задач;
- умения и навыки организации учебной деятельности: организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности;
- умения и навыки мыслительной деятельности: выделение главного, анализ и синтез, классификация, обобщение, построение ответа, формулирование выводов, решение задач;
- умения и навыки оценки и осмысливания результатов своих действий: организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

В результате изучения математики (геометрия) на профильном уровне ученик должен

Знать/понимать:

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- ✓ возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- ✓ 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;
- ✓ роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- ✓ вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Уметь:

- ✓ соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- ✓ изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- ✓ решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- ✓ проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- ✓ вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- ✓ применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- ✓ строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Обладать следующими компетенциями

Информационно-технологические:

- умение при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме;
- умение представлять материал с помощью творческих работ, докладов, рефератов.
- способность задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.

Коммуникативные:

- умение работать в группе: высказать своё мнение, аргументировать и отстаивать его, организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения;
- умение обмениваться информацией по темам курса, фиксировать ее в процессе коммуникации.

Учебно-познавательные:

- умения и навыки планирования учебной деятельности: самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность: ставить цель, определять задачи для ее достижения, выбирать оптимальные пути решения этих задач;
- умения и навыки организации учебной деятельности: организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности;
- умения и навыки мыслительной деятельности: выделение главного, анализ и синтез, классификация, обобщение, построение ответа, формулирование выводов, решение задач;
- умения и навыки оценки и осмысливания результатов своих действий: организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

2. Содержание учебного предмета -
✓ **Математика (алгебра и начала математического анализа)**

10 класс (136 ч.)

Повторение (4 ч.).

Действительные числа (12 ч)

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания. Метод математической индукции. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Рациональные уравнения и неравенства (18 ч)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n (12 ч)

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

Степень положительного числа (13 ч)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем.

Логарифмы (6 ч)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 ч)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

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 (6 ч)

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

Формулы сложения (11 ч)

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

Тригонометрические функции числового аргумента (7 ч)

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

Тригонометрические уравнения и неравенства (11 ч)

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

Вероятность события (6 ч)

Понятие и свойства вероятности события.

Частота. Условная вероятность (2 ч)

Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

✓ Математика (алгебра и начала математического анализа)

11 класс (136 ч.)

Повторение (4 ч)

Функции и их графики (9 ч)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули.

Предел функции и непрерывность (5 ч)

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

Обратные функции (6 ч)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Производная (11 ч)

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

Применение производной (16 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. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл (13 ч)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия (8 ч)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Равносильность уравнений и неравенств системам (13 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 (7 ч)

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Равносильность неравенств на множествах (6 ч)

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч)

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

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч)

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

Уравнения, неравенства и системы с параметрами (4 ч)

Математика (геометрия)

10 класс (68 часов)

Прямые и плоскости в пространстве (44ч)

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 (14ч)

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 (6ч)

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 (4ч)

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 курса геометрии 10-11 классов (20ч.)

Повторение. 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" (профильное 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 (12 ч)		
7	Понятие действительного числа.	
8	Понятие действительного числа.	
9	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	
10	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	
11	Метод математической индукции.	
12	Перестановки.	
13	Размещения.	
14	Сочетания.	
15	Доказательство числовых неравенств.	
16	Доказательство числовых неравенств.	
17	Сравнения по модулю m .	
18	Задачи с целочисленными неизвестными.	
Рациональные уравнения и неравенства (18 ч)		
19	Рациональные выражения	
20	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	
21	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	
22	Рациональные уравнения.	
23	Рациональные уравнения.	
24	Системы рациональных уравнений.	
25	Системы рациональных уравнений.	
26	Метод интервалов решения неравенств.	
27	Метод интервалов решения неравенств.	
28	Метод интервалов решения неравенств.	
		<p>Знать: характеристики множеств чисел, входящих в множество действительных; метод математической индукции; различать перестановки, размещения, сочетания, теорему о делении с остатком. Уметь представлять обыкновенные дроби в виде бесконечных периодических и обратных; применять свойства и признаки делимости натуральных чисел, теорему о делении с остатком.</p> <p>Знать: основные способы решения рациональных уравнений, неравенств и их систем. Уметь: решать рациональные уравнения и неравенства; применять метод интервалов.</p>

29	Рациональные неравенства.		
30	Рациональные неравенства.		
31	Рациональные неравенства.		
32	Нестрогие неравенства.		
33	Нестрогие неравенства.		
34	Нестрогие неравенства.		
35	Системы рациональных неравенств.		
36	Контрольная работа	Введение - 4 часа.	Знать основные понятия и аксиомы стереометрии. Уметь их использовать при решении стандартных задач логического характера, а также изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.
37	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
38	Некоторые следствия из аксиом.		
39	Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий.		
40	Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий.		
	Параллельность прямых и плоскостей - 18 часов.		
	<i>Параллельность прямых, прямой и плоскости - 4 часа.</i>		
41	Параллельные прямые в пространстве.		
42	Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.		
43	Решение задач.		
44	Решение задач.		
	<i>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми - 5 часов.</i>		
45	Скрещивающиеся прямые.		
46	Скрещивающиеся прямые.		
47	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
48	Решение задач.		
49	Контрольная работа.		
	<i>Параллельность плоскостей - 2 часа.</i>		
50	Параллельные плоскости и их свойства.		
51	Параллельные плоскости и их свойства.		
	<i>Тетраэдр и параллелепипед - 7 часов.</i>		
52	Тетраэдр и параллелепипед.		
53	Задачи на построение сечений.		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.

54	Задачи на построение сечений.		
55	Задачи на построение сечений.		
56	Задачи на построение сечений.		
57	Зачет № 1.		
58	Контрольная работа	Корень степени n (12 ч)	Знать: понятие и свойства корней n -степени; свойства функции, содержащей радикал. Уметь: выполнять преобразование выражений, содержащих радикалы;
59	Понятие функции и ее графика		
60	Функция $y = x^n$		
61	Понятие корня степени n .		
62	Корни четной и нечетной степеней.		
63	Корни четной и нечетной степеней.		
64	Арифметический корень.		
65	Арифметический корень.		
66	Свойства корней степени n .		
67	Свойства корней степени n .		
68	Свойства корней степени n .		
69	Функция корень n -ой степени из x .		
70	Контрольная работа	Степень положительного числа (13 ч)	Знать: понятие степени с любым рациональным показателем; значения степеней. Свойства и график показательной функции; Уметь: выполнять преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем;
71	Степень с рациональным показателем.		
72	Свойства степени с рациональным показателем.		
73	Свойства степени с рациональным показателем.		
74	Предел последовательности.		
75	Предел последовательности.		
76	Свойства пределов.		
77	Свойства пределов.		
78	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
79	Число e .		
80	Понятие степени с иррациональным показателем.		
81	Показательная функция.		
82	Показательная функция.		
83	Контрольная работа	Логарифмы (6 ч)	Знать: понятие и свойства логарифмов; свойства и график логарифмической функции. Уметь:
84	Понятие логарифма.		
85	Понятие логарифма.		

86	Свойства Логарифмов.		выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы.
87	Свойства Логарифмов.		
88	Свойства Логарифмов.		
89	Логарифмическая функция.		
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства - 11 часов		
90	Простейшие показательные уравнения.		Знать: основные методы решения простейших логарифмических и показательных уравнения и неравенств.
91	Простейшие логарифмические уравнения.		Уметь: решать простейшие показательные уравнения и неравенства.
92	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
93	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
94	Простейшие показательные неравенства.		
95	Простейшие показательные неравенства.		
96	Простейшие логарифмические неравенства.		
97	Простейшие логарифмические неравенства.		
98	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
99	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
100	Контрольная работа.		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей - 16 часов.		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.
	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости - 4 часа.</i>		
101	Перпендикулярные прямые в пространстве.		
102	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.		
103	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
104	Решение задач.		
	<i>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью - 6 часов.</i>		
105	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		
106	Угол между прямой и плоскостью.		
107	Решение задач.		
108	Решение задач.		
109	Решение задач.		
110	Решение задач.		
	<i>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. - 6 часов.</i>		
111	Двугранный угол. Прямоугольный параллелепипед.		
112	Двугранный угол. Прямоугольный параллелепипед.		

113	Решение задач.		
114	Решение задач.		
115	Зачет № 2.		
116	Контрольная работа.		
		Синус, косинус угла (7 ч)	
117	Понятие угла.	Знать: определения синуса, косинуса угла; арксинуса и арккосинуса; основные формулы. Уметь: переводить градусную меру угла в радианную и обратно; применять формулы.	
118	Радианная мера угла.		
119	Определение синуса и косинуса угла.		
120	Основные формулы для синуса и косинуса.		
121	Основные формулы для синуса и косинуса.		
122	Арксинус.		
123	Арккосинус.		
			Тангенс и котангенс угла (6 ч)
124	Определение тангенса и котангенса угла.		
125	Основные формулы для тангенса и котангенса.		
126	Основные формулы для тангенса и котангенса.		
127	Арктангенс.	Знать: определения тангенса, котангенса угла; арктангенса и арккотангенса; основные формулы. Уметь: применять формулы.	
128	Арккотангенс.		
129	Контрольная работа.		
			Формулы сложения (11 ч)
130	Косинус разности и косинус суммы двух углов.		
131	Косинус разности и косинус суммы двух углов.		
132	Косинус разности и косинус суммы двух углов.		
133	Синус разности и синус суммы двух углов.		
134	Синус разности и синус суммы двух углов.		
135	Сумма и разность синусов и косинусов.		
136	Сумма и разность синусов и косинусов.		
137	Формулы для двойных и половинных углов.	Знать: основные тригонометрические формулы. Уметь: применять формулы для преобразования тригонометрических выражений.	
138	Формулы для двойных и половинных углов.		
139	Произведение синусов и косинусов.		
140	Формулы для тангенсов.		
			Тригонометрические функции числового аргумента (7 ч)
141	Функция $y = \sin x$		
142	Функция $y = \sin x$		
143	Функция $y = \cos x$		
			Знать: графики основных тригонометрических функций. Уметь: строить и читать графики тригонометрических функций,

144	Функция $y = \cos x$	использовать для построения графиков элементарные преобразования графиков функций.
145	Функция $y = \operatorname{tg} x$	
146	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	
147	Контрольная работа.	
	Тригонометрические уравнения и неравенства (11 ч)	
148	Простейшие тригонометрические уравнения.	Знать: формулы решения простейших тригонометрических уравнений и уметь применять при решении уравнений.
149	Простейшие тригонометрические уравнения.	
150	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Решать однородные уравнения.
151	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	
152	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	
153	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	
154	Однородные уравнения.	
155	Простейшие тригонометрические неравенства.	
156	Простейшие тригонометрические неравенства.	
157	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	
158	Контрольная работа.	
	Многогранники - 16 часов.	
159	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.
160	Понятие многогранника. Призма.	
161	Понятие многогранника. Призма.	
162	Пирамида.	
163	Пирамида.	
164	Пирамида.	
165	Пирамида.	
166	Пирамида.	
167	Пирамида.	
	<i>Правильные многогранники - 7 часов.</i>	
168	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	
169	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	
170	Решение задач.	
171	Решение задач.	
172	Решение задач.	

173	Зачет № 3.		
174	Контрольная работа.		
	Векторы в пространстве - 10 часов.		
175	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	
176	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
177	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
178	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
179	Компланарные векторы.		
180	Компланарные векторы.		
181	Компланарные векторы.		
182	Решение задач.		
183	Решение задач.		
184	Контрольная работа.		
	Вероятность события (6 ч)		
185	Понятие вероятности события.		Знать: определение вероятности событий; свойства вероятностей. Уметь: решать задачи на определение вероятности события.
186	Понятие вероятности события.		
187	Понятие вероятности события.		
188	Свойства вероятностей событий.		
189	Свойства вероятностей событий.		
190	Свойства вероятностей событий.		
	Частота. Условная вероятность (2 ч).		
191	Относительная частота события.		
192	Условная вероятность. Независимые события.		
	Повторение (20 ч)		
193	Рациональные уравнения и неравенства.		
194	Рациональные уравнения и неравенства.		
195	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
196	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
197	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
198	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
199	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
200	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
201	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
202	Итоговая контрольная работа.		
203	Итоговая контрольная работа.		

204	Обобщающий урок.
-----	------------------

Тематическое планирование "Математика 11 класс" (профильное 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 и неравенства.		
5	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
6	Входной контроль (контрольная работа)		
		Функции и их графики (9 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	Четность, нечетность, периодичность.		
11	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.		
12	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.		
13	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.		
14	Основные способы преобразования графиков.		
15	Графики функций, содержащих модули.		
		Предел функции и непрерывность (5 ч)	
16	Понятие предела функции.		Знать: понятие предела функции, свойства пределов.
17	Односторонние пределы		Уметь: вычислять пределы функций.
18	Свойства пределов		
19	Понятие непрерывности функции.		
20	Непрерывность элементарных функций.		
		Обратные функции (6 ч)	
21	Понятие обратной функции.		Знать: определение обратной функции, определения обратных
22	Взаимно обратные функции.		тригонометрических функций.
23	Обратные тригонометрические функции.		Уметь: использовать обратные
24	Обратные тригонометрические функции.		тригонометрические функции в
25	Примеры использования обратных тригонометрических функций.		решении задач.
26	Контрольная работа.		
		Метод координат в пространстве - 14 часов	Знать: понятие прямоугольной

27	Прямоугольная система координат в пространстве.	системы координат в пространстве, координаты точки и вектора.
28	Координаты вектора.	
29	Координаты вектора.	Уметь: выполнять действия над векторами с заданными координатами, решать простейшие задачи. вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами по их координатам, вычислять угол между двумя прямыми, между прямой и плоскостью
30	Связь между координатами вектора и координатами точек.	
31	Простейшие задачи в координатах.	
32	Простейшие задачи в координатах.	
33	Контрольная работа.	
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
35	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
36	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
37	Повторение вопросов теории и решение задач	
38	Движения.	
39	Зачёт № 1	
40	Контрольная работа.	
	Производная (11 ч)	
41	Понятие производной.	Знать: определение производной функций, формулы и правила дифференцирования. Уметь: находить производные элементарных и сложных функций.
42	Понятие производной.	
43	Производная суммы, разности,	
44	Производная суммы, разности,	
45	Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал.	
46	Производная произведения, производная частного.	
47	Производная произведения, производная частного.	
48	Производные элементарных функций.	
49	Производная сложной функции.	
50	Производная сложной функции.	
51	Контрольная работа.	
	Применение производной (16 ч)	
52	Максимум и минимум функции.	Знать: физический и геометрический смысл производной.
53	Максимум и минимум функции.	Уметь: применять производную для исследования функций и построения графиков.
54	Уравнение касательной.	
55	Уравнение касательной.	
56	Приближенные вычисления.	
57	Возрастание и убывание функций.	
58	Возрастание и убывание функций.	
59	Производные высших порядков.	

60	Экстремум функции с единственной критической точкой.	<p>Знать: понятие цилиндра, конуса, сферы и шара, уравнение сферы, взаимное расположение плоскости и сферы.</p> <p>Уметь: вычислять площади поверхностей тел вращения, решать комбинированные задачи на многогранники и тела вращения.</p>
61	Экстремум функции с единственной критической точкой.	
62	Задачи на максимум и минимум.	
63	Задачи на максимум и минимум.	
64	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	
65	Построение графиков функций с применением производной.	
66	Построение графиков функций с применением производной.	
67	Контрольная работа.	
	Цилиндр, конус и шар. - 17 часов	
68	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	
69	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	
70	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	
71	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	
72	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	
73	Усеченный конус	
74	Усеченный конус	
75	Сфера и шар. Уравнение сферы.	
76	Сфера и шар. Уравнение сферы.	
77	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.	
78	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.	
79	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
80	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
81	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
82	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
83	Зачёт № 2	
84	Контрольная работа.	
	Первообразная и интеграл (13 ч)	<p>Знать: понятие и формулы вычисления первообразной и определенного интеграла.</p> <p>Уметь: вычислять площади криволинейных трапеций.</p>
85	Понятие первообразной.	
86	Понятие первообразной.	
87	Понятие первообразной.	
88	Площадь криволинейной трапеции.	
89	Определенный интеграл.	
90	Определенный интеграл.	
91	Приближенное вычисление определенного интеграла.	
92	Формула Ньютона — Лейбница.	

93	Формула Ньютона — Лейбница.		
94	Формула Ньютона — Лейбница.		
95	Свойства определенных интегралов.		
96	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.		
97	Контрольная работа.	Объемы тел - 21 час	
98	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.
99	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
100	Объем прямой призмы.		
101	Объем прямой призмы.		
102	Объем цилиндра.		
103	Объем цилиндра.		
104	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.		
105	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.		
106	Объем пирамиды.		
107	Объем пирамиды.		
108	Объем конуса.		
109	Объем конуса.		
110	<i>Контрольная работа № 4 «Объем пирамиды и конуса».</i>		
111	Объем шара.		
112	Объем шара.		
113	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
114	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
115	Площадь сферы.		
116	Площадь сферы.		
117	Зачёт № 3		
118	Контрольная работа.		
119	Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)		Знать: понятие равносильных преобразований уравнений и неравенств, общие методы решения уравнений. Уметь: находить решения уравнений
120	Равносильные преобразования уравнений		
121	Равносильные преобразования уравнений		
122	Равносильные преобразования неравенств		
122	Равносильные преобразования неравенств		

и неравенств с модулями; уравнений и неравенств со знаком радикала; уравнений и неравенств с двумя переменными; решать системы уравнений и неравенств.

	Уравнения-следствия (8 ч)
123	Понятие уравнения-следствия.
124	Возведение уравнения в четную степень.
125	Возведение уравнения в четную степень.
126	Потенцирование логарифмических уравнений.
127	Потенцирование логарифмических уравнений.
128	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.
129	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.
130	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.
	Равносильность уравнений и неравенств системам (13 ч)
131	Основные понятия.
132	Решение уравнений с помощью систем.
133	Решение уравнений с помощью систем.
134	Решение уравнений с помощью систем.
135	Решение уравнений с помощью систем.
136	Уравнения вида $f(a(x)) = f(h(x))$.
137	Уравнения вида $f(a(x)) = f(h(x))$.
138	Решение неравенств с помощью систем.
139	Решение неравенств с помощью систем.
140	Решение неравенств с помощью систем.
141	Решение неравенств с помощью систем.
142	Неравенства вида $f(a(x)) > f(h(x))$.
143	Неравенства вида $f(a(x)) > f(h(x))$.
	Равносильность уравнений на множествах (7 ч)
144	Основные понятия.
145	Возведение уравнения в четную степень.
146	Возведение уравнения в четную степень.
147	Умножение уравнения на функцию.
148	Другие преобразования уравнений.
149	Применение нескольких преобразований.
150	Контрольная работа.
	Равносильность неравенств на множествах (6 ч)
151	Основные понятия.
152	Возведение неравенства в четную степень.
153	Умножение неравенства на функцию.

154	Другие преобразования неравенств.
155	Применение нескольких преобразований.
156	Нестрогие неравенства.
	Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч)
157	Уравнения и неравенства с модулями.
158	Уравнения и неравенства с модулями.
159	Метод интервалов для непрерывных функций.
160	Контрольная работа.
	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч)
161	Использование областей существования функций.
162	Использование неотрицательности функций.
163	Использование ограниченности функций.
164	Использование монотонности и экстремумов функций.
165	Использование свойств синуса и косинуса.
	Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч)
166	Равносильность систем.
167	Равносильность систем.
168	Система-следствие.
169	Система-следствие.
170	Метод замены неизвестных.
171	Метод замены неизвестных.
172	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.
173	Контрольная работа.
	Уравнения, неравенства и системы с параметрами (4 ч)
174	Уравнения с параметром.
175	Неравенства с параметром.
176	Системы уравнений с параметром.
177	Задачи с условиями.
	Повторение (27 ч)
178	Тригонометрические выражения
179	Тригонометрические выражения
180	Графики функций
181	Графики функций
182	Применение производной
183	Применение производной

184	Применение производной	
185	Текстовые задачи	
186	Текстовые задачи	
187	Интегралы	
188	Степени и корни	
189	Степени и корни	
190	Логарифмы	
191	Логарифмы	
192	Логарифмические уравнения и неравенства	
193	Логарифмические уравнения и неравенства	
194	Логарифмические уравнения и неравенства	
195	Показательные уравнения и неравенства	
196	Показательные уравнения и неравенства	
197	Показательные уравнения и неравенства	
198	Итоговая контрольная работа.	
199	Итоговая контрольная работа.	
200	Решение геометрических задач.	
201	Решение геометрических задач.	
202	Решение геометрических задач.	
203	Решение геометрических задач.	
204	Решение геометрических задач.	