

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа №33 имени Г.М. Гершензона»**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
протокол

№ 5 от 23.05.2020

У

ПРИНЯТО

на заседании педсовета
протокол

№ 1 от 31.08.2020



УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБУ «Школа №33»

Т.В.Юдина Т.В.Юдина

«09» 09 2020г.

Рабочая программа

по математике:

алгебре и началам математического анализа, геометрии

для 10-11 классов

Составитель

Дегтева Людмила Викторовна,

учитель математики

2020

Рабочая программа по «Математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии для 10-11 классов» углублённого уровня разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; Основной образовательной программы среднего общего образования и программы курса Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10, 11 класс (базовый и углубленный уровни)//Методическое пособие для учителя/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов – М.: Мнемозина, 2017 - программы курса Геометрия 10-11 классы. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. // Сборник рабочих программ: 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учеб. Пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2019.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностные результаты освоения учебного предмета «Математика» нацелены на формирование:

1. представлений об основных этапах истории математической науки, о профессиональной деятельности ученых-математиков, современных тенденциях ее развития и применения;
2. умения ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли, навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
3. критического мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
4. готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5. осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
6. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
7. мировоззрения, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
8. способности к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть в окружающем мире математические объекты;
9. потребности к самореализации, выражающейся в креативности мышления, инициативе, активности, творческого подхода при решении математических задач.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Математика» нацелены на формирование:

1. умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
2. владения навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
3. умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;

4. владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2. выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
3. составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно, в том числе и корректировать план), оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

1. проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
 2. осуществлять расширенный информационный поиск информации использованием ресурсов библиотек и Интернет;
 3. создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
 4. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
 5. анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 6. давать определения понятиям;
 7. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
 8. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
 9. менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
- 3. Коммуникативные универсальные учебные действия*

Выпускник научится:

1. самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
2. в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
3. учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
4. понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
5. уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций;
6. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание учебного предмета «Математика» углублённого уровня

10 класс

1. Повторение материала 7-9 классов

2. Действительные числа

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

3. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

4. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

При изучении материала темы следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из курса планиметрии.

Здесь учащиеся знакомятся с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.

5. Числовые функции.

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

6. Тригонометрические функции.

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

7. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

8. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

9. Преобразование тригонометрических выражений.

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

10. Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — дать учащиеся систематические сведения об основных видах многогранников.

Учащиеся уже знакомы с такими многогранниками, как тетраэдр и параллелепипед. Теперь предстоит расширить

представления о многогранниках и их свойствах. В учебнике нет строгого математического определения многогранника, а приводится лишь некоторое описание, так как строгое определение громоздко и трудно не только для понимания учащимися, но и для его применения.

Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.

11. Комплексные числа.

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

12. Производная.

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

13. Комбинаторика и вероятность.

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

14. Повторение. Решение задач за курс геометрии 10 класса.

15. Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса.

11 класса

1. Повторение материала алгебры и начала анализа 10 класса.

2. Многочлены.

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

3. Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y =$ свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

4. Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

5. Метод координат в пространстве. Движения.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

Основная цель — сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

6. Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

7. Цилиндр, конус, шар.

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел.

В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматриваются на примере конкретных геометрических тел, изучается взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), происходит знакомство с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид.

Решается большое количество задач, что позволяет продолжить формирование логических и графических умений.

8. Первообразная и интеграл.

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

9. Объемы тел.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулируются основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливаются, руководствуясь больше наглядными соображениями.

Учебный материал главы в основном должен усваиваться в процессе решения задач.

10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

11. Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

12. Обобщающее повторение и решение задач по всему курсу математики.

**Тематическое планирование
по алгебре и началам математического анализа, 10 класс**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Повторение материала 7-9 классов. Действительные числа.	15
2.	Преобразование выражений. Решение уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств.	1
3.	Решение текстовых задач	2
4.	Натуральные и целые числа. Делимость чисел.	3
5.	Рациональные числа.	1
6.	Иррациональные числа.	2
7.	Множество действительных чисел.	1
8.	Модуль действительного числа.	2
9.	Контрольная работа № 1 по теме: Действительные числа	1
10.	Метод математической индукции.	2
11.	Числовые функции	10
12.	Определение числовой функции и способы ее задания. Область определения и множество значений. График функции.	2
13.	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация.	3
14.	Периодические функции.	1
15.	Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2
16.	Нахождение функции, обратной данной.	1
17.	Контрольная работа № 2 по теме: «Числовые функции»	1
18.	Тригонометрические функции	22
19.	Числовая окружность. Макеты числовой окружности и работа с ними.	2
20.	Числовая окружность на координатной плоскости.	3
21.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	3
22.	Тригонометрические функции числового аргумента.	2
23.	Тригонометрические функции углового аргумента. Решение задач с использованием градусной меры угла. Радианная мера угла.	1
24.	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики.	2

25.	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»	1
26.	Построение графика функции $y = mf(x)$, $y = f(kx)$.	4
27.	График гармонического колебания.	1
28.	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	1
29.	Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.	2
30.	Тригонометрические уравнения	12
31.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	4
32.	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены переменной. Метод разложения на множители	2
33.	Однородные тригонометрические уравнения.	2
34.	Простейшие системы тригонометрических уравнений	3
35.	Контрольная работа № 4 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1
36.	Преобразование тригонометрических выражений	21
37.	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	3
38.	Тангенс суммы и разности аргументов.	2
39.	Формулы приведения	2
40.	Формулы двойного аргумента.	2
41.	Формулы понижения степени.	1
42.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	3
43.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2
44.	Формулы для преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	1
45.	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.	1
46.	Методы решения тригонометрических уравнений	3
47.	Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	1
48.	Комплексные числа	9
49.	Комплексные числа и арифметические операции над ними. Действительная и мнимая часть. Комплексно сопряженные числа.	2
50.	Комплексные числа и координатная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1

51.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2
52.	Комплексные числа и квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений с комплексными коэффициентами.	1
53.	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	2
54.	Контрольная работа № 6 по теме: «Комплексные числа»	1
55.	Производная	29
56.	Числовые последовательности.	2
57.	Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей.	2
58.	Предел функции.	2
59.	Определение производной.	2
60.	Вычисление производных	4
61.	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	2
62.	Уравнение касательной к графику функции.	3
63.	Контрольная работа № 7 по теме: «Производная»	1
64.	Применение производной для исследования функций.	3
65.	Построение графиков функций с помощью производной.	3
66.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	4
67.	Контрольная работа № 8 по теме: «Применение производной»	1
68.	Комбинаторика и вероятность.	9
69.	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	3
70.	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	2
71.	Случайные события и их вероятности.	3
72.	Контрольная работа № 9 по теме: «Комбинаторика и вероятность»	1
73.	Повторение.	9
74.	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1
75.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2
76.	Вычисление производных. Решение задач на применение производной.	2

77.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1
78.	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	1
79.	Резервные уроки	2

**Тематическое планирование
по геометрии, 10 класс**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Некоторые сведения из планиметрии	12
2.	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4
3.	Решение треугольников	4
4.	Теорема Менелая и Чебы	2
5.	Эллипс, гипербола и парабола	2
6.	Введение	3
7.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
8.	Некоторые следствия из аксиом.	2
9.	Параллельность прямых и плоскостей	16
10.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4
11.	Параллельные прямые в пространстве	1
12.	Параллельность трех прямых	1
13.	Параллельность прямой и плоскости.	2
14.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	4
15.	Скрещивающиеся прямые	2
16.	Углы с сонаправленными сторонами	1
17.	Угол между прямыми.	1
18.	Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
19.	Параллельность плоскостей	2
20.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2
21.	Тетраэдр и параллелепипед	4
22.	Тетраэдр.	1
23.	Параллелепипед.	1
24.	Задачи на построение сечений	2
25.	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
26.	Зачет № 1	1
27.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
28.	Перпендикулярность прямой и плоскости	5
29.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1

30.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2
31.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	2
32.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6
33.	Расстояние от точки до плоскости.	2
34.	Теорема о трех перпендикулярах.	2
35.	Угол между прямой и плоскостью	2
36.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4
37.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
38.	Прямоугольный параллелепипед.	1
39.	Трехгранный угол.	1
40.	Многогранный угол.	1
41.	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность плоскостей»	1
42.	Зачет № 2	1
43.	Многогранники	14
44.	Понятие многогранника. Призма	3
45.	Понятие многогранника. Геометрическое тело.	1
46.	Теорема Эйлера	1
47.	Призма. Пространственная теорема Пифагора	1
48.	Пирамида	4
49.	Пирамида	1
50.	Правильная пирамида.	2
51.	Усеченная пирамида.	1
52.	Правильные многогранники	5
53.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника.	5
54.	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	1
55.	Зачет № 3	1
56.	Повторение материала 10 класса	6
57.	Аксиомы стереометрии и их следствия Параллельность прямых и плоскостей	1
58.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
59.	Призма. Пирамида	1
60.	Итоговая контрольная работа	1
61.	Резервные уроки	2

**Тематическое планирование
по алгебре и началам математического анализа, 11 класс**

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1.	Повторение материала 10 класса	6
2.	Преобразование тригонометрических выражений	2
3.	Решение тригонометрических уравнений	2
4.	Производная. Вычисление производных	2

	Многочлены	10
5.	Многочлены от одной переменной	3
6.	Многочлены от нескольких переменных	3
7.	Уравнения высших степеней	3
8.	Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены»	1
	Степени и корни. Степенные функции	24
9.	Понятие корня n -й степени из действительного числа	2
10.	Функции $y = x^n$, их свойства и графики	3
11.	Свойства корня n -й степени	4
12.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4
13.	Контрольная работа № 2 по теме: «Степени и корни»	1
14.	Понятие степени с любым рациональным показателем	3
15.	Степенные функции, их свойства и графики	4
16.	Извлечение корней из комплексных чисел	2
17.	Контрольная работа № 3 по теме: «Степенные функции»	1
	Показательная и логарифмическая функции	31
18.	Показательная функция, её свойства и график	3
19.	Показательные уравнения	3
20.	Показательные неравенства	2
21.	Понятие логарифма	2
22.	Логарифмическая функция, её свойства и график	3
23.	Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная функция»	1
24.	Свойства логарифмов	4
25.	Логарифмические уравнения	4
26.	Логарифмические неравенства	4
27.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3
28.	Контрольная работа № 5 по теме: «Логарифмическая функция»	1
29.	Решение заданий ЕГЭ по теме «Показательная и логарифмическая функция»	1
	Первообразная и интеграл	9
30.	Первообразная и неопределенный интеграл	3
31.	Определенный интеграл	5
32.	Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл»	1
	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9
33.	Вероятность и геометрия	2
34.	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3
35.	Статистические методы обработки информации	2
36.	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33
37.	Равносильность уравнений	4
38.	Общие методы решения уравнений	3
39.	Равносильность неравенств	4
40.	Уравнения и неравенства с модулями	4
41.	Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства»	1
42.	Уравнения и неравенства со знаком радикала	3
43.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
44.	Доказательство неравенств	3
45.	Системы уравнений	4
46.	Контрольная работа № 8 по теме: «Уравнения и неравенства»	1

47.	Задачи с параметрами	4
	Обобщающее повторение и решение задач по всему курсу математики	14
48.	Уравнения, неравенства и их системы	1
49.	Производная и ее применение.	2
50.	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и неравенства.	2
51.	Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства. Степени.	2
52.	Решение текстовых задач	1
53.	Итоговая контрольная работа	1
54.	Анализ контрольной работы	1
55.	Чтение графиков и диаграмм	1
56.	Решение задач на элементы теории вероятности	1
57.	Резервные уроки	2

**Тематическое планирование
по геометрии , 11 класс**

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1.	Цилиндр, конус и шар	16
2.	Цилиндр	3
3.	Понятие цилиндра.	1
4.	Площадь поверхности цилиндра	2
5.	Конус	4
6.	Понятие конуса.	1
7.	Площадь поверхности конуса	2
8.	Усечённый конус.	1
9.	Сфера	7
10.	Сфера и шар.	1
11.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
12.	Касательная плоскость к сфере.	2
13.	Площадь сферы.	2
14.	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	3
15.	Контрольная работа № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
16.	Зачет № 4	1
17.	Объёмы тел	17
18.	Объём прямоугольного параллелепипеда	2
19.	Понятие объёма.	1
20.	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
21.	Объём прямой призмы и цилиндра	3
22.	Объём прямой призмы	1
23.	Объём цилиндра	2
24.	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	5
25.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.	1
26.	Объём наклонной призмы.	1
27.	Объём пирамиды.	2

28	Объём конуса.	1
29	Объём шара и площадь сферы	5
30	Объём шара.	2
31	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1
32	Площадь сферы.	2
33	Контрольная работа № 6 по теме: «Объёмы тел»	1
34	Зачет № 5	1
35	Векторы в пространстве	6
36	Понятие вектора в пространстве	1
37	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1
38	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2
39	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
40	Умножение вектора на число	1
41	Компланарные векторы.	2
42	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
43	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1
44	Зачет № 6	1
45	Метод координат в пространстве. Движения	15
46	Координаты точки и координаты вектора	4
47	Прямоугольная система координат в пространстве	1
48	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1
49	Простейшие задачи в координатах	1
50	Уравнение сферы	1
51	Скалярное произведение векторов	6
52	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
53	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2
54	Уравнение плоскости	2
55	Движения	3
56	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1
57	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
58	Преобразование подобия.	1
59	Контрольная работа № 7 по теме «Метод координат. Движения»	1
60	Зачет № 7	1
61	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14
62	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей.	1
63	Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	1
64	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида	2
65	Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей	2
66	Объёмы тел	2
67	Решение задач по планиметрии	2
68	Итоговая контрольная работа 6	1
69	Анализ контрольной работы	1
70	Резервные уроки	2

