

Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Московское президентское кадетское училище
имени М.А. Шолохова войск национальной гвардии
Российской Федерации»

«Утверждаю»

Начальник училища

 Н.Н. Перепеча

 20 19



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике для 10 Б, В класса

Составитель
Щедрина Римма Николаевна
преподаватель математики
(высшая квалификационная категория)

Москва, 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.).
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 № 1897 (с изм. и доп.).
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Предлагаемая рабочая программа составлена на основе Программы курса «Математика». 10-11 классы/авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин и др. 2015 г. к учебнику «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАН А.А. Никитина для 10 класса общеобразовательных организаций.

Изучение математики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических понятий, основных формул, законов и методов, изучаемых в основной общеобразовательной программе среднего (полного) общего образования;
- осознание роли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений, формирование представлений об идеях и методах математики; представление о математическом моделировании и возможностях его применения;
- овладение математической терминологией и символикой, понятиями и принципами математического доказательства;
- создание условий для формирования умения выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, понимать необходимость их проверки;
- формирование умений выполнять точные и приближённые вычисления, преобразование числовых и буквенных выражений; решение уравнений и неравенств, их систем; решение текстовых задач; исследование функций и построение их графиков;
- понимание вероятностного характера окружающего мира; умение оценивать вероятности наступления событий в простейших ситуациях;
- формирование способности применять приобретённые универсальные учебные действия для решения задач, в том числе задач прикладного характера, из смежных учебных предметов;
- развитие способностей изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание свойств геометрических фигур, их комбинаций;
- развитие логики, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения

образования в областях, не требующих специализированной математической подготовки.

Изучение математики на базовом уровне направлено на достижение следующих задач:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

Учебный план на изучение математики на базовом уровне в 10 классе отводит 5 часов в неделю (алгебра и начала математического анализа-3 часа, геометрия (стереометрия)-2 часа) в течение учебного года. Всего не менее 170 учебных часов за год обучения.

Особенности обучения по УМК «Математика» для 10 класса общеобразовательных организаций под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина

В силу новизны трёхуровневой системы обучения рекомендуется с 5 по 11 класс изучать единый предмет «Математика» (интегрированный), в котором с 10 по 11 класс параллельно изучаются разделы «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия (стереометрия)».

Раздел «Алгебра и начала математического анализа» рассчитан на введение и изучение числовых функций, на ознакомление обучающихся с общими приёмами и методами анализа числовых функций, выявления характерных особенностей в поведении графиков функций. Этот раздел следует считать основой математического образования на ступени среднего (полного) общего образования. В связи с этим увеличено количество часов на изучение тем этого раздела.

Раздел «Геометрия» рассчитан на изучение пространственных фигур, развитие пространственного мышления, на применение полученных знаний к решению задач практической направленности на вычисление длин, площадей и объёмов.

Система вопросов и заданий в УМК 10 класса позволяет учитывать возрастные и психологические особенности обучающихся, а также их индивидуальные потребности. Задачи способствуют развитию критического мышления, овладению приёмами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала, формируют умение учиться и организовывать свою деятельность. Система тестовых заданий позволяет выявить степень усвоения изученного материала. Содержание учебников «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» способствует развитию мотивации к учению, интеллектуальной и творческой деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики по УМК «Математика» для 10 класса в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся, установление обучающимися связи между учебной деятельностью и её мотивом. К личностным результатам освоения старшеклассниками программы относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;
- сформированность потребности самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной общеобразовательной программы должны обеспечивать:

— сформированность первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

— умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

— умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

— умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в нужной форме;

— принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

— умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстраций, интерпретации, аргументации;

— умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их подтверждения путём доказательств;

— понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение самостоятельно выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;

— умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

— умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета:

— владеть базовым понятийным аппаратом;

— характеризовать системы целых, рациональных, действительных, иррациональных чисел;

— характеризовать систему комплексных чисел; — давать определения, формулировать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

— производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений; — решать уравнения, неравенства с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями в несложных случаях (с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчётных задач из окружающего мира и из области смежных дисциплин;

- приводить примеры реальных явлений и процессов, в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций;
- использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;
- определять значения функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме и формулой; описывать свойства функций с опорой на графики; перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
- соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делая выводы о свойствах таких зависимостей;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследований функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; вычисление объёмов в простейших случаях; находить пределы последовательностей в простейших случаях;
- объяснять геометрический и физический смысл производной; пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производных сумм, произведения и частного; пользоваться понятием производной при описании свойств функции (монотонность, наибольшее и наименьшее значения);
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм, и выполнять обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.;
- исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин;
- излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями;
- использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира; — приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений (параллельности, перпендикулярности, равенства, подобия, симметрии);
- иметь представление о многогранниках и телах вращения; распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные геометрические фигуры, соотносить трёхмерные объекты с их описанием, чертежами, изображениями;

- давать определения, формулировать свойства многогранников и тел вращения; — выполнять геометрические построения;
- иллюстрировать методы параллельного, перпендикулярного и центрального проектирования;
- строить простейшие сечения геометрических тел;
- исследовать и описывать пространственные объекты;
- уметь использовать свойства плоских и пространственных фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов, формулы для вычисления площадей поверхностей пространственных фигур, формулы для вычисления объёмов многогранников и тел вращения;
- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически; находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, вычислять скалярное произведение векторов;
- представлять вектор в виде линейной комбинации трёх векторов, раскладывать вектор по трём некопланарным;
- проводить доказательства геометрических теорем; проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисления и доказательство;
- использовать в отношении геометрических фигур готовые компьютерные программы для построения, проведения экспериментов и наблюдений на плоскости и в пространстве; моделировать изменение свойств геометрических объектов в динамике, в зависимости от изменения параметров.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Аксиоматический метод в математике (2 часа).

Аксиомы. Аксиоматический метод. Возникновение геометрии. «Начала» Евклида. Пятый постулат. Примеры логических парадоксов: парадокс кучи.

Начала стереометрии (8 часов).

Примеры фигур в пространстве. Параллельность прямых в пространстве. Основные понятия стереометрии. Аксиома плоскости. Аксиомы связи. Аксиома о пересечении плоскостей. Пространство и полупространство. Равенство фигур в пространстве. Знакомство с пирамидами. Примеры сечений треугольной и четырёхугольной пирамиды. Общее понятие пирамиды.

Действительные числа (10 часов).

Рациональные числа и их свойства. Абсолютная величина или модуль числа. Периодические десятичные дроби. Сопоставление точке числовой прямой десятичной дроби. Определение действительного числа. Иррациональные

числа. Приближённые значения результатов арифметических операций. Запись бесконечной периодической дроби в виде обыкновенной дроби.

Параллельность прямых и плоскостей (15 часов).

Взаимное расположение прямых в пространстве. Признак параллельности прямых в пространстве. Признаки скрещивающихся прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Сечение многогранников плоскостями, параллельными заданным прямой. Взаимное расположение плоскостей. Признаки параллельности плоскостей. Отрезки параллельных прямых, заключённые между параллельными плоскостями. Треугольная призма. Параллелепипед. Построение сечений призмы. Параллельное проектирование.

Предел последовательности (10 часов).

Примеры числовых последовательностей. Бесконечно малая последовательность. Теорема о пределе промежуточной последовательности. Сходящиеся последовательности. Сумма, произведение и частное сходящихся последовательностей. Монотонные ограниченные последовательности. Числовой ряд. Сходимость, расходимость рядов. Примеры сходящихся рядов. Геометрический ряд. Убывающая геометрическая прогрессия.

Перпендикулярность в пространстве (17 часов).

Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение плоскости, перпендикулярной к прямой. Построение прямой, перпендикулярной к плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Высота пирамиды. Перпендикулярность параллельных прямых к одной плоскости. Способы построения перпендикуляра к плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Высота призмы. Теорема о трёх перпендикулярах. Взаимная перпендикулярность плоскостей.

Показательные и логарифмические функции (16 часов).

Свойства степеней с натуральными и целыми показателями. Степенные функции с натуральными и целыми показателями. Арифметический корень. Свойства степеней с рациональными показателями. Примеры степени с действительным показателем. Обобщение степени, свойства степеней с действительным показателем. Показательная функция. Уравнения вида $a^x = b$. Решение простейших показательных неравенств. Логарифмы. Логарифмическая функция. Основные логарифмические тождества. Сумма и разность логарифмов. Логарифм степени. Формула перехода к новому основанию логарифмов. Десятичный логарифм. Примеры логарифмических уравнений и неравенств.

Тригонометрические функции числового аргумента (18 часов).

Площадь единичного круга и число π . Площадь круга радиуса R и его частей. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианное измерение угла. Соответствие градусной и радианной мер. Площадь сектора и длина дуги при измерении угла в радианах. Радианная мера произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. Графики синуса,

косинуса, тангенса и котангенса. Формулы сложения для тригонометрических функций. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного аргумента. Формулы произведений и сумм тригонометрических функций.

Сечения (6 часов).

Задачи, возникающие при построении сечений. Пересечение прямых. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Построение прямой, параллельной заданной прямой. Построение сечения, параллельного прямой. Построение сечения, параллельного плоскости. Практические приёмы использования сечений. Линии уровня.

Касательная (4 часа).

Наглядное представление о непрерывной кривой. Промежутки на числовой прямой. Непрерывность монотонных функций. Кривые на плоскости. Наглядные представления о касательной. Свойства касательной к окружности. Определение касательной к кривой. Уравнение прямой. Угловой коэффициент касательной как предел угловых коэффициентов секущих. Пример нахождения касательной.

События и вероятности (8 часов).

Случайный выбор элемента из конечного множества. Случайный выбор точки из множеств в пространстве и на плоскости. Случайный выбор точки на отрезке и на окружности. Мера и вероятность. Новые примеры мер множеств. Операции над событиями. Пересечение и объединение событий. Произведение и сумма событий. Несовместные события. Дополнение к событию. Невозможное событие. Три свойства вероятностей. Закон сложения вероятностей. Вероятность дополнения к событию.

Тригонометрические уравнения (14 часов).

Примеры простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус. Общее решение уравнения $\cos x = a$. Уравнение $\cos t = 0$. Арксинус. Общее решение уравнения $\sin x = a$. Уравнение $\sin t = 0$. Арктангенс. Общее решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим.

Углы в пространстве (11 часов).

Угол между пересекающимися прямыми. Угол между скрещивающимися прямыми в пространстве. Примеры нахождения углов. Двугранный угол. Построение линейного угла. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью в особых случаях. Угол между наклонной и плоскостью. Трёхгранный угол. Вычисление элементов трёхгранного угла. Площадь проекции многоугольника.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (16 часов).

Решение простейших показательных и логарифмических уравнений. Решение уравнений приведением к равенству логарифмов с одним основанием. Показательные неравенства, сводящиеся к простейшим. Логарифмические неравенства, сводящиеся к простейшим.

Комплексные числа (3 часа).

Множество комплексных чисел. Сумма, разность и произведение комплексных чисел. Деление во множестве комплексных чисел. Комплексно-сопряжённые числа. Свойство операций во множестве комплексных чисел. Определение квадратного корня. Изображение комплексных чисел на плоскости. Комплексная плоскость. Геометрическое представление суммы комплексных чисел. Изображения комплексно-сопряжённых чисел.
Повторение (12 часов).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела/темы	К - во часов
0	Повторение курса математики. Входной контроль.	4
3	Действительные числа.	10
3.1.	Действия над рациональными числами. Повторение.	1
3.2.	Абсолютная величина числа. Повторение.	1
3.3.	Десятичное представление рационального числа. Повторение.	1
1	Аксиоматический метод в математике.	2
1.1.	Аксиомы. Возникновение геометрии. Повторение.	1
1.2.	«Начала» Евклида. Примеры парадоксов. Повторение.	1
3.4.	Соизмеримые отрезки и рациональные числа. Повторение.	1
3.5.	Иррациональные числа. Повторение.	1
3.6.	Десятичные приближения действительных чисел. Повторение.	1
2	Начала стереометрии.	8
2.1.	Геометрические фигуры. Повторение.	1
2.2.	Параллельность прямых в пространстве. Повторение.	1
3.7.	Свойства арифметических операций. Повторение.	1
3.8.	Решение упражнений по теме: «Действительные числа».	1
3.9.	Обобщающий урок по теме: «Действительные числа».	1
2.3.	Основные понятия стереометрии. Аксиома плоскости.	1
2.4.	Пересечение плоскостей. Пространство.	1
3.10.	Контрольная работа №1. Действительные числа	1
5	Предел последовательности	10
5.1.	Числовые последовательности. Сходимость к нулю.	1
5.2.	Бесконечно малая последовательность.	1
2.5.	Равенство фигур в пространстве.	1
2.6.	Треугольная пирамида.	1
5.3.	Основные свойства бесконечно малых последовательностей.	1
5.4.	Предел последовательности	1
5.5.	Монотонные ограниченные последовательности.	1
2.7.	Четырёхугольная пирамида.	1
2.8.	Общее понятие пирамиды.	1
5.6.	Сходимость, расходимость рядов.	1
5.7.	Геометрический ряд.	1
5.8.	Решение упражнений по теме: «Предел последовательности».	1
4	Параллельность прямых и плоскостей.	15
4.1.	Пересекающиеся прямые в пространстве.	1
4.2.	Параллельные прямые в пространстве.	1
5.9.	Обобщающий урок по теме: «Предел последовательности».	1
5.10.	Контрольная работа №2. Предел последовательности.	1
7	Показательные и логарифмические функции	16
7.1.	Свойства степеней с целыми показателями.	1
4.3.	Скрещивающиеся прямые.	1

4.4.	Признак параллельности прямой и плоскости.	1
7.2.	Степенные функции с целым показателем.	1
7.3.	Арифметический корень. Степень с рациональным показателем.	1
7.4.	Примеры показательных функций.	1
4.5.	Свойство параллельных прямой и плоскости.	1
4.6.	Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	1
7.5.	Показательная функция.	1
7.6.	Простейшие показательные уравнения и неравенства.	1
7.7.	Простейшие показательные неравенства.	1
4.7.	Признаки параллельности плоскостей.	1
4.8.	Пересечение двух параллельных плоскостей третьей плоскостью.	1
7.8.	Контрольная работа за 1 полугодие.	1
7.9.	Обобщающий урок по теме: «Показательная функция».	1
7.10.	Логарифмическая функция.	1
4.9.	Прямая и две параллельные плоскости.	1
4.10.	Призма.	1
7.11.	Основные логарифмические тождества. Свойства логарифмов.	1
7.12.	Формула перехода к новому основанию.	1
7.13.	Десятичные логарифмы.	1
4.11.	Параллелепипед.	1
4.12.	Построение сечений призмы.	1
7.14.	Примеры логарифмических уравнений и неравенств.	1
7.15.	Решение упражнений по теме: «Логарифмическая функция».	1
7.16.	Обобщающий урок по теме: «Логарифмическая функция».	1
4.13.	Параллельная проекция.	1
4.14.	Обобщающий урок по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1
8	Тригонометрические функции числового аргумента.	18
8.1.	Площадь круга и его частей.	1
8.2.	Длина окружности и дуги.	1
8.3.	Соответствие градусной и радианной мер.	1
4.15.	Контрольная работа №3. Параллельность прямых и плоскостей.	1
6	Перпендикулярность в пространстве.	17
6.1.	Перпендикулярность прямых в пространстве.	1
8.4.	Радианная мера направленного угла.	1
8.5.	Синус числа. Синусоида.	1
8.6.	Косинус для радианной меры угла и его график.	1
6.2.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
6.3.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
8.7.	Тангенс и его график. Котангенс и его график.	1
8.8.	Формулы для тригонометрических функций.	1
8.9.	Формулы приведения.	1
6.4.	Три попарно перпендикулярные прямые в пространстве.	1
6.5.	Перпендикуляр и наклонная.	1
8.10.	Формулы двойного и половинного аргумента.	1
8.11.	Преобразование произведения $\sin x \cdot \cos y$.	1
8.12.	Формулы для преобразования сумм в произведения.	1
6.6.	Высота пирамиды.	1
6.7.	Перпендикулярность прямой к параллельным плоскостям.	1
8.13.	Формулы преобразования тригонометрических функций.	1
8.14.	Решение упражнений по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
8.15.	Решение упражнений по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
6.8.	Свойство перпендикулярным прямым.	1
6.9.	Параллельность прямых, перпендикулярных одной плоскости.	1

8.16.	Решение упражнений по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
8.17.	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
8.18.	Контрольная работа №4. Тригонометрические функции.	1
6.10.	Высота призмы.	1
6.11.	Перпендикулярное проектирование.	1
12	Тригонометрические уравнения.	14
12.1.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1
12.2.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1
12.3.	Аркосинус.	1
6.12.	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
6.13.	Перпендикулярность скрещивающихся прямых.	1
12.4.	Общее решение уравнения $\cos x = a$.	1
12.5.	Арсинус.	1
12.6.	Общее решение уравнения $\sin x = a$.	1
6.14.	Перпендикулярность плоскостей.	1
6.15.	Пересечение двух плоскостей, перпендикулярных к третьей плоскости.	1
12.7.	Арктангенс. Общее решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	1
12.8.	Решение способом приведения к одному аргументу, к одной функции.	1
12.9.	Способ преобразования сумм и произведений синусов и косинусов.	1
6.16.	Обобщающий урок по теме: «Перпендикулярность в пространстве».	1
6.17.	Контрольная работа №5. Перпендикулярность в пространстве.	1
12.10.	Обратная функция и её график.	1
12.11.	Решение тригонометрических уравнений.	1
12.12.	Решение тригонометрических уравнений.	1
9	Сечения.	6
9.1.	Пересечение прямых.	1
9.2.	Пересечение плоскостей.	1
12.13.	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические уравнения».	1
12.14.	Контрольная работа №6. Тригонометрические уравнения.	1
14	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	16
14.1.	Решение уравнений вида $a^x = b$	1
9.3.	Пересечение прямой с плоскостью.	1
9.4.	Построение сечения, параллельного прямой.	1
14.2.	Решение уравнений вида $\log_a x = b$.	1
14.3.	Замена переменной.	1
14.4.	Приведение логарифмических и показательных уравнений к алгебраическим уравнениям.	1
9.5.	Построение сечения, параллельного плоскости.	1
9.6.	Применение сечений на плоскости.	1
14.5.	Решение уравнений приведением к равенству логарифмов с одним основанием.	1
14.6.	Решение уравнений способом логарифмирования.	1
14.7.	Показательные неравенства, сводящиеся к простейшим.	1
10	Касательная.	4
10.1.	Непрерывность монотонных функций.	1
10.2.	Понятие касательной к кривой.	1
14.8.	Логарифмические неравенства, сводящиеся к простейшим.	1
14.9.	Замена переменных.	1
14.10.	Решение неравенств приведением к неравенству между логарифмами с одним основанием.	1
10.3.	Уравнение прямой.	1
10.4.	Составление уравнения прямой.	1

14.11.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	1
14.12.	Решение упражнений по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1
14.13.	Решение упражнений по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1
13	Углы в пространстве.	11
13.1.	Угол между прямыми в пространстве.	1
13.2.	Линейный угол двугранного угла.	1
14.14.	Решение упражнений по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1
14.15.	Обобщающий урок по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1
14.16.	Контрольная работа №7. Показательные и логарифмические уравнения.	1
13.3.	Построение линейного угла.	1
13.4.	Угол между плоскостями.	1
11	События и вероятность.	8
11.1.	Вероятность событий и меры множеств.	1
11.2.	Пересечение и объединение событий.	1
11.3.	Произведение и сумма событий.	1
13.5.	Перпендикулярность плоскостей.	1
13.6.	Угол между прямой и плоскостью.	1
11.4.	Несовместимые и невозможные события.	1
11.5.	Три свойства вероятностей.	1
11.6.	Закон сложения вероятностей.	1
13.7.	Угол между наклонной и плоскостью.	1
13.8.	Трёхгранный угол.	1
11.7.	Решение упражнений по теме: «События и вероятность»	1
11.8.	Решение упражнений по теме: «События и вероятность».	1
15	Комплексные числа.	3
15.1.	Множество комплексных чисел.	1
13.9.	Вычисление площади многоугольника по площади его проекции.	1
13.10.	Обобщающий урок по теме: «Углы в пространстве».	1
15.2.	Комплексно сопряжённые числа.	1
15.3.	Изображение комплексных чисел на плоскости.	1
16	Повторение.	8
16.1.	Повторение. Действительные числа. Предел последовательности. Задания ЕГЭ.	1
13.11.	Контрольная работа №8. Углы в пространстве.	1
	Итоговая контрольная работа по математике II полугодие.	2
16.2.	Повторение. Аксиоматический метод. Начала стереометрии. Задания ЕГЭ,	1
16.3.	Повторение. Показательные и логарифмические функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Задания ЕГЭ.	1
16.4.	Повторение. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические уравнения. Задания ЕГЭ.	1
16.5.	Повторение. События и вероятность. Задания ЕГЭ.	1
16.6.	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность в пространстве. Задания ЕГЭ.	1
16.7.	Повторение. Сечения. Касательная. Углы в пространстве. Задания ЕГЭ.	1
16.8.	Итоговая контрольная по математике.	1
	Всего	172

По программе за год учащиеся должны выполнить 8+4 (входная, к/р за 1 полугодие, к/р за 2 полугодие, итоговая) контрольных работ.

**Учебно-методический комплект «Математика» для 10 класса
общеобразовательных организаций под редакцией академика РАН В.В.
Козлова и академика РАО А.А. Никитина**

- Программа курса «Математика». 10-11 классы.
- Рабочая программа «Математика». 10 класс. Базовый уровень.
- Учебник «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для 10 класса под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина.
- Книга для учителя к учебнику «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия».
- Текущий и итоговый контроль «Математика». 10 класс. Базовый уровень.
- Электронная форма учебника «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия». 10 класс.