

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Управление образования администрации г. Канска

МБОУ СОШ № 6 г. Канска

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ СОШ №6

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

В.Н. Хлыстова
Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

В. А. Штейбезандт
Приказ № 138/2-о
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»

для обучающихся заочно-очной формы 10-12 классов

Составила: Рябкова
Анастасия
Евгеньевна

г. Канск, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета «Математика» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказ Минпросвещения от 31.05.2021г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 16 ноября 2022 г. № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;

Цели изучения предмета «Математика»

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.
-

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО учебные предметы «Математика» входят в предметную область «Математика и информатика» и являются обязательными предметами на уровне среднего общего образования.

Рабочая программа по математике для 10 -12 классов составлена в соответствии с ФГОС СОО.

10 класс: Математика: Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: учебник/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский и др.; под ред. В.Е. Подольского . -5-е изд. – М.:Вентана-Граф, 2020, – 368 с. : ил.

11 класс: Математика: Алгебра и начала математического анализа: учебник: базовый уровень/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение, 2021, – 288 с. : ил.

10 класс: Математика: Геометрия: Базовый уровень: учебник/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский и др. – М. :Вентана-Граф, 2020, – 208 с. : ил.

11 класс: Математика: Геометрия: 11 класс: базовый уровень: учебник/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение, 2021, – 207 с. : ил.

Воспитательный потенциал предмета «Математика» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Описание организации и содержания оценивания

При оценивании ученических работ, выполненных в рамках тематического, периодического контроля и промежуточной аттестации, необходимо придерживаться следующей шкалы перевода процента правильно выполненных заданий в отметку:

Отметка	Процент правильно выполненных заданий на базовом уровне (БУ)	Процент правильно выполненных заданий на уровне выше базового (ВБ)
«5»	85-100%	65-100%
«4»	75-84%	50-100%
«3»	50-74%	-
«2»	менее 50%	-

Контроль осуществляется через различные формы работ:

Работа в группах – самостоятельная подготовка на уроке и устный ответ в группе по одному из предложенных вопросов без объяснения учителя, коллективное оценивание работы каждого участника группы;

Практическая работа – изучение новой темы под руководством учителя с одновременным выполнением практических заданий всем классом для закрепления материала,

Диктанты, срезы, письменные контрольные работы.

Проектные работы.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме письменной контрольной работы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (432 часов)

АЛГЕБРА (53 часа)

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и *операцию логарифмирования.*

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ (40 часов)

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (31 час)

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции.

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (50 часов)

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ **(20 часов)**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ГЕОМЕТРИЯ (119 часов)

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

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. 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. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

Многогранники. 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). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

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

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

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

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

От землемерия к геометрии. "Начала" Евклида. Пифагор. Фалес. Знаменитые задачи древности: трисекция угла, квадратура круга, удвоение куба.

Аксиоматика. Аксиомы, определяемые и неопределяемые понятия. Теоремы. Аксиоматика в математике и в повседневной жизни. Евклидова геометрия и геометрия Лобачевского.

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

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

Резерв свободного учебного времени – 47 часов.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

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

Алгебра

Уметь

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

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

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

Функции и графики

Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций их графики;

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

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

Начала математического анализа

Уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

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

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

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

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

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

Геометрия

Уметь

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

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

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

Основная форма обучения - урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

Шкала оценивания:

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

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

Учитель 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 каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4»,
если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,
но при этом имеет один из недостатков:*

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание 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.

Отметка «1» ставится, если:

- ✓ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. За учебное полугодие и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

10 класс:

№	Тема	Количество часов
1.	Функции. Уравнения. Неравенства	20
2.	Повторение планиметрии	20
3.	Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей	22
4.	Тригонометрические функции и тождества	27
5.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	15
6.	Теоремы сложения для тригонометрических функций и их следствия	30
7.	Повторение	10
Итого:		144
Консультации		36

11 класс:

№	Тема	Количество часов
1.	Производная	21
2.	Многогранники	21
3.	Применение производной	22
4.	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	15
5.	Степени и корни. Степенная функция	18
6.	Тела вращения	19
7.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	20
8.	Повторение	8
Итого:		144
Консультации		36

12 класс:

№	Тема	Количество часов
1	Повторение. Степенная функция	10
2.	Показательная и логарифмическая функции	25
3.	Объёмы многогранников	14
4.	Объёмы тел вращения	15
5.	Интеграл и его применение	16
6.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20
7.	Повторение. Подготовка ЕГЭ	44
Итого:		144
Консультации		36

Календарно-тематическое планирование 10 класса

№ п/п	Тема урока	Дата урока		Примечание
		по плану	по факту	
<i>Обобщение и систематизация программного материала по математике за 7-9 класс (6 часов)</i>				
1	Числовые неравенства и их свойства. Системы линейных неравенств			
2	Степень с целым показателем и ее свойства, стандартный вид числа			
3	Рациональные дроби и действия над ними.			
4	Квадратные корни. Квадратные и дробные рациональные уравнения.			
5	Решение текстовых задач			
6	<i>Диагностическая контрольная работа</i>			
<i>Функции. Уравнения. Неравенства (20 часов)</i>				
7	Линейная функция и её график. Линейные уравнения.			
8	Линейная функция и её график. Линейные уравнения.			
9	Системы линейных уравнений			
10	Системы линейных уравнений			
11	Неравенства и их свойства. Линейные неравенства и системы линейных неравенств с одной переменной.			
12	Неравенства и их свойства. Линейные неравенства и системы линейных неравенств с одной переменной.			
13	Квадратные уравнения. Квадратичная функция и её график.			
14	Квадратные уравнения. Квадратичная функция и её график.			
15	Системы уравнений, содержащих уравнение второй степени.			
16	Системы уравнений, содержащих уравнение второй степени.			
17	Решение неравенств второй степени с одной переменной.			
18	Решение неравенств второй степени с одной переменной.			
19	Решение текстовых задач.			
20	Решение текстовых задач.			
21	Числовые функции. Обратная функция.			
22	Числовые функции. Обратная функция.			
23	Решение задач			
24	Решение задач			
25	Контрольная работа на тему: «Функции. Уравнения. Неравенства»			
26	Обобщающий урок на тему: «Функции. Уравнения. Неравенства»			
<i>Повторение планиметрии (20 часов)</i>				

27	Понятие угла. Виды углов.			
28	Смежные углы. Вертикальные углы.			
29	Перпендикулярные прямые			
30	Признаки равенства треугольников			
31	Высота, биссектриса и медиана треугольника			
32	Свойства равнобедренного треугольника.			
33	Четырехугольники			
34	Теорема Пифагора			
35	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике			
36	Признаки подобия треугольников			
37	Признаки подобия треугольников			
38	Решение треугольников			
39	Решение треугольников			
40	Теорема косинусов и теорема синусов			
41	Теорема косинусов и теорема синусов			
42	Площади фигур			
43	Решение задач ЕГЭ			
44	Решение задач ЕГЭ			
45	Решение задач ЕГЭ			
46	Решение задач ЕГЭ			
<i>Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей (22 часа)</i>				
47	Первичные понятия стереометрии			
48	Аксиомы стереометрии			
49	Параллельность прямых, прямой и плоскости			
50	Параллельность прямых, прямой и плоскости			
51	Параллельность прямых, прямой и плоскости			
52	Взаимное расположение прямых в пространстве			
53	Взаимное расположение прямых в пространстве			
54	Взаимное расположение прямых в пространстве			
55	Параллельность плоскостей			
56	Параллельность плоскостей			
57	Параллельность плоскостей			
58	Тетраэдр и параллелепипед			
59	Тетраэдр и параллелепипед			
60	Тетраэдр и параллелепипед			
61	Решение задач ЕГЭ			
62	Решение задач ЕГЭ			
63	Решение задач ЕГЭ			
64	Решение задач ЕГЭ			
65	Решение задач ЕГЭ			
66	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			
67	Контрольная работа на тему: «Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей».			

68	Обобщающий урок на тему: «Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей».			
<i>Тригонометрические функции и тождества (27 часов)</i>				
69	Градусное и радианное измерение угловых величин.			
70	Тригонометрические функции числового и углового аргумента.			
71	Тригонометрические функции числового и углового аргумента.			
72	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента			
73	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента			
74	Формулы приведения			
75	Формулы приведения			
76	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и график.			
77	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и график.			
78	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и график.			
79	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$			
80	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$			
81	Преобразование графиков тригонометрических функций			
82	Преобразование графиков тригонометрических функций			
83	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики			
84	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики			
85	Арксинус, арккосинус и арктангенс числа			
86	Арксинус, арккосинус и арктангенс числа			
87	Решение простейших тригонометрических уравнений.			
88	Решение простейших тригонометрических уравнений.			
89	Решение тригонометрических уравнений.			
90	Решение тригонометрических уравнений.			
91	Решение тригонометрических уравнений.			
92	Решение тригонометрических уравнений.			
93	Решение тригонометрических уравнений.			
94	Контрольная работа на тему: «Тригонометрические функции и тождества»			
95	Обобщающий урок на тему: «Тригонометрические функции и тождества»			
<i>Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 часов)</i>				
96	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
97	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
98	Решение задач			
99	Решение задач			
100	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.			

101	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах			
102	Решение задач			
103	Решение задач			
104	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей			
105	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей			
106	Решение задач			
107	Решение задач			
108	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			
109	Контрольная работа на тему: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			
110	Обобщающий урок на тему: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			
<i>Теоремы сложения для тригонометрических функций и их следствия (30 часов)</i>				
111	Синус и косинус суммы и разности двух аргументов			
112	Синус и косинус суммы и разности двух аргументов			
113	Синус и косинус суммы и разности двух аргументов			
114	Тангенс суммы и разности двух аргументов			
115	Тангенс суммы и разности двух аргументов			
116	Тангенс суммы и разности двух аргументов			
117	Формулы двойного аргумента			
118	Формулы двойного аргумента			
119	Формулы двойного аргумента			
120	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			
121	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			
122	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			
123	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			
124	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.			
125	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.			
126	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.			
127	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.			
128	Тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применения к решению уравнений			
129	Тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применения к решению уравнений			

Календарно-тематическое планирование 11 класса

№ п/п	Тема урока	Дата урока		Примечание
		по плану	по факту	
<i>Обобщение и систематизация программного материала по математике за 10 класс (4 часа)</i>				
1	Уроки обобщения и систематизации программного материала			
2	Уроки обобщения и систематизации программного материала			
3	Уроки обобщения и систематизации программного материала			
4	<i>Диагностическая контрольная работа</i>			
<i>Производная (21 час)</i>				
5	Предел последовательности. Предел функции.			
6	Предел последовательности. Предел функции.			
7	Предел последовательности. Предел функции.			
8	Производная			
9	Производная			
10	Вычисление производных			
11	Вычисление производных			
12	Вычисление производных			
13	Вычисление производных			
14	Вычисление производных			
15	Уравнение касательной к графику функции			
16	Уравнение касательной к графику функции			
17	Уравнение касательной к графику функции			
18	Решение задач			
19	Решение задач			
20	Решение задач			
21	Решение задач			
22	Решение задач			
23	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
24	Контрольная работа на тему: «Производная»			
25	Обобщающий урок по теме: «Производная»			
<i>Многогранники (21 час)</i>				
26	Понятие многогранника			
27	Призма			
28	Призма			
29	Решение задач по теме «Призма»			
30	Параллелепипед			
31	Параллелепипед			
32	Решение задач по теме «Параллелепипед»			
33	Призма. Площадь поверхности призмы			
34	Решение задач			
35	Решение задач			

36	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды			
37	Решение задач			
38	Решение задач			
39	Правильные многогранники			
40	Решение задач			
41	Решение задач			
42	Решение задач			
43	Решение задач			
44	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
45	Контрольная работа на тему: «Многогранники»			
46	Обобщающий урок по теме: «Многогранники»			
<i>Применение производной (22 часа)</i>				
47	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы			
48	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы			
49	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы			
50	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы			
51	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.			
52	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.			
53	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.			
54	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.			
55	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.			
56	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.			
57	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.			
58	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.			
59	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.			
60	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.			
61	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.			
62	Решение заданий ЕГЭ			
63	Решение заданий ЕГЭ			
64	Решение заданий ЕГЭ			
65	Решение заданий ЕГЭ			

66	Решение заданий ЕГЭ			
67	Контрольная работа на тему: «Применение производной»			
68	Обобщающий урок на тему: «Применение производной»			
<i>Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве (15 часов)</i>				
69	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов			
70	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
71	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
72	Решение задач			
73	Решение задач			
74	Компланарные векторы			
75	Координаты точки и координаты вектора			
76	Координаты точки и координаты вектора			
77	Скалярное произведение векторов			
78	Скалярное произведение векторов			
79	Движения. Центральная и осевая симметрии. Параллельный перенос			
80	Движения. Центральная и осевая симметрии. Параллельный перенос			
81	Решение задач			
82	Контрольная работа на тему: «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве».			
83	Обобщающий урок на тему: «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве».			
<i>Степени и корни. Степенная функция (18 часов)</i>				
84	Понятие корня n-степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.			
85	Понятие корня n-степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.			
86	Понятие корня n-степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.			
87	Свойства корня n-степени степени.			
88	Свойства корня n-степени степени.			
89	Свойства корня n-степени степени.			
90	Преобразования выражений, содержащих радикалы.			
91	Преобразования выражений, содержащих радикалы.			
92	Обобщение понятия о показателе степени			
93	Обобщение понятия о показателе степени			
94	Степенные функции, их свойства и графики			
95	Степенные функции, их свойства и графики			
96	Решение иррациональных уравнений			
97	Решение иррациональных уравнений			
98	Решение иррациональных уравнений			
99	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			

100	Контрольная работа на тему: «Степени и корни. Степенная функция»			
101	Обобщающий урок на тему: «Степени и корни. Степенная функция»			
Тела вращения (19 часов)				
102	Цилиндр. Осевое сечение цилиндра			
103	Цилиндр. Осевое сечение цилиндра			
104	Решение задач			
105	Решение задач			
106	Площадь поверхности цилиндра			
107	Решение задач			
108	Конус. Осевое сечение конуса			
109	Конус. Осевое сечение конуса			
110	Решение задач			
111	Решение задач			
112	Площадь поверхности конуса			
113	Решение задач			
114	Сфера и шар			
115	Сфера и шар			
116	Решение задач			
117	Решение задач			
118	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			
119	Контрольная работа по теме: «Тела вращения».			
120	Обобщающий урок по теме: «Тела вращения».			
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (20 часов)				
121	Статистическая обработка данных.			
122	Статистическая обработка данных.			
123	Статистическая обработка данных.			
124	Решение задач			
125	Простейшие вероятностные задачи			
126	Простейшие вероятностные задачи			
127	Решение задач			
128	Сочетания и размещения			
129	Сочетания и размещения			
130	Решение задач			
131	Формула бинома Ньютона			
132	Формула бинома Ньютона			
133	Решение задач			
134	Случайные события и их вероятности			
135	Случайные события и их вероятности			
136	Решение задач			
137	Решение задач			
138	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			

139	Контрольная работа по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»			
140	Обобщающий урок по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»			
<i>Повторение (4 часа)</i>				
141	Уроки обобщения и систематизации программного материала			
142	Уроки обобщения и систематизации программного материала			
143	<i>Итоговая контрольная работа</i>			
144	Обобщающий урок			

Календарно-тематическое планирование 12 класса

№ п/п	Тема урока	Дата урока		Примечание
		по плану	по факту	
<i>Повторение. Степенная функция (10 часов)</i>				
1	Понятие корня n-степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики			
2	Свойства корня n-степени степени			
3	Преобразования выражений, содержащих радикалы.			
4	Обобщение понятия о показателе степени			
5	Степенные функции, их свойства и графики			
6	Решение иррациональных уравнений			
7	Решение задач ЕГЭ			
8	Решение задач ЕГЭ			
9	Решение задач ЕГЭ			
10	Решение задач ЕГЭ			
<i>Показательная и логарифмическая функции (25 часов)</i>				
11	Показательная функция, её свойства и график.			
12	Решение показательных уравнений.			
13	Решение показательных уравнений.			
14	Решение показательных неравенств.			
15	Решение показательных неравенств			
16	Решение показательных уравнений и неравенств			
17	Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график.			
18	Свойства логарифмов.			
19	Решение логарифмических уравнений.			
20	Решение логарифмических уравнений			
21	Решение логарифмических неравенств.			
22	Решение логарифмических неравенств.			
23	Решение логарифмических уравнений и неравенств.			
24	Переход к новому основанию логарифма			
25	Переход к новому основанию логарифма			
26	Решение задач			
27	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.			
28	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.			
29	Решение задач ЕГЭ			
30	Решение задач ЕГЭ			
31	Решение задач ЕГЭ			
32	Решение задач ЕГЭ			
33	Решение задач ЕГЭ			
34	Контрольная работа на тему: «Показательная и логарифмическая функции».			

35	Обобщающий урок по теме: «Показательная и логарифмическая функции».			
Объемы многогранников (14 часов)				
36	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.			
37	Объем прямоугольного параллелепипеда.			
38	Решение задач			
39	Объем призмы			
40	Объем призмы			
41	Решение задач			
42	Объем пирамиды			
43	Объем пирамиды			
44	Решение задач ЕГЭ			
45	Решение задач ЕГЭ			
46	Решение задач ЕГЭ			
47	Решение задач ЕГЭ			
48	Решение задач ЕГЭ			
49	Решение задач ЕГЭ			
Объемы тел вращения (15 часов)				
50	Объем цилиндра			
51	Объем цилиндра			
52	Решение задач			
53	Решение задач			
54	Объем конуса			
55	Объем конуса			
56	Решение задач			
57	Решение задач			
58	Объем шара. Площадь сферы			
59	Объем шара. Площадь сферы			
60	Решение задач			
61	Решение задач			
62	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
63	Контрольная работа на тему: «Объемы многогранников и тел вращения».			
64	Обобщающий урок по теме: «Объемы многогранников и тел вращения».			
Интеграл и его применение (16 часов)				
65	Повторение. Производная.			
66	Решение задач по теме «Производная»			
67	Первообразная. Основное свойство первообразной			
68	Первообразная. Основное свойство первообразной			
69	Решение задач по теме «Первообразная»			
70	Простейшие правила нахождения первообразной			
71	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла			

72	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла			
73	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница			
74	Применение интеграла к решению простейших геометрических и практических задач.			
75	Применение интеграла к решению простейших геометрических и практических задач.			
76	Применение интеграла к решению простейших геометрических и практических задач.			
77	Применение интеграла к решению простейших геометрических и практических задач.			
78	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
79	Контрольная работа на тему: «Интеграл и его применение».			
80	Обобщающий урок по теме: «Интеграл и его применение».			
<i>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 часов)</i>				
81	Понятие корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.			
82	Понятие корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.			
83	Решение задач			
84	Степень с рациональным показателем. Иррациональные уравнения			
85	Степень с рациональным показателем. Иррациональные уравнения			
86	Решение задач			
87	Общие методы решения уравнений			
88	Решение уравнений с одной переменной			
89	Решение уравнений с одной переменной			
90	Решение уравнений и неравенств с двумя переменными			
91	Решение уравнений и неравенств с двумя переменными			
92	Решение систем уравнений.			
93	Решение систем уравнений.			
94	Уравнения и неравенства с параметрами			
95	Уравнения и неравенства с параметрами			
96	Решение задач			
97	Решение задач			
98	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
99	Контрольная работа на тему: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».			
100	Обобщающий урок по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».			
<i>Повторение. Подготовка к ЕГЭ (44 часа)</i>				
101	Структура вариантов КИМ. Спецификация. Типы заданий.			
102	Вычисления. Действия с дробями. (Задание № 1 БУ).			

103	Простейшие текстовые задачи (Задание № 2 БУ)			
104	Диагностика (1 и 2 задания КИМ ЕГЭ МБУ)			
105	Анализ диагностики			
106	Размеры и единицы измерения (Задание № 3 БУ)			
107	Чтение графиков и диаграмм (Задание № 4 БУ)			
108	Задачи на квадратной решетке (Задание № 5 БУ)			
109	<i>Диагностика (3-5 задания КИМ ЕГЭ МБУ)</i>			
110	Анализ диагностики			
111	<i>Пробный экзамен (ЕГЭ) по математике базового уровня № 1</i>			
112	Простейшие текстовые задачи (Задание № 6 БУ)			
113	Вычисления и преобразования (Задание № 7 БУ)			
114	Преобразования выражений (Задание № 8 БУ)			
115	<i>Диагностика (6-8 задания КИМ ЕГЭ МБУ)</i>			
116	Анализ диагностики			
117	Простейшие уравнения (Задание № 9 БУ)			
118	Прикладная геометрия (Задание № 10 БУ)			
119	Начала теории вероятностей (Задание № 11 БУ)			
120	<i>Диагностика (9-11 задания КИМ ЕГЭ МБУ)</i>			
121	Анализ диагностики			
122	<i>Пробный экзамен (ЕГЭ) по математике базового уровня № 2</i>			
123	Выбор оптимального варианта (Задание № 12 БУ)			
124	Стереометрия (Задание № 13 БУ)			
125	Анализ графиков и диаграмм (Задание № 14 БУ)			
126	<i>Диагностика (12-14 задания КИМ ЕГЭ МБУ)</i>			
127	Анализ диагностики			
128	Планиметрия (Задание № 15 БУ)			
129	Задачи по стереометрии (Задание № 16 БУ)			
130	Неравенства (Задание № 17 БУ)			
131	<i>Диагностика (15-17 задания КИМ ЕГЭ МБУ)</i>			
132	Анализ диагностики			
133	<i>Пробный экзамен (ЕГЭ) по математике базового уровня № 3</i>			
134	Анализ утверждений (Задание № 18 БУ)			
135	Числа и их свойства (Задание № 19 БУ)			
136	Текстовые задачи (Задание № 20 БУ)			
137	Задачи на смекалку (Задание № 21 БУ)			
138	<i>Диагностика (18-21 задания КИМ ЕГЭ МБУ)</i>			
139	<i>Пробный экзамен (ЕГЭ) по математике базового уровня № 4</i>			
140	Анализ допущенных ошибок. Решение вариантов ЕГЭ			
141	Решение вариантов ЕГЭ			
142	Решение вариантов ЕГЭ			
143	Решение вариантов ЕГЭ			

144	Решение вариантов ЕГЭ			
-----	-----------------------	--	--	--