

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 17 ГОРОДА БЕЛОГОРСК»
676850 Амурская обл, г. Белогорск, ул. Ленина, 100, тел./факс 8 (41641)2 73 59, e-mail: school17@mail.ru

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике
(профильный уровень)
на 2021-2023 год

10-11 класс

Разработана: Беляковой Татьяной Николаевной,
учителем математики
первой квалификационной категории.

г. Белогорск
2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основании следующих нормативно – правовых документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
3. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года №189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и добавлениями).
4. Письма Минобрнауки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
5. Приказа Минпросвещения России № 345 от 28 декабря 2018 года «О федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
6. Примерных программ общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ составитель Т.А.Бурмистрова - М.: Просвещение, 2018г., Геометрия 10-11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение,2018 г.
7. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов (модулей) групповых занятий МАОУ СШ №17 от 24.05.2021 г. (протокол №6 педагогического совета).
8. Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ СШ №17 на 2018-2023 учебный год.
9. Учебного плана МАОУ СШ №17 на 2021-2022 учебный год.

Рабочая программа, согласно учебного плана, рассчитана на 204 часов (6 часа в неделю), из них контрольных работ 12.

При реализации рабочей программы использовались учебники:

1. Алгебра и начала математического анализа учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни 10 класс,11 класс/ авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М. И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко М.: Просвещение, 2018 г.
2. Геометрия. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Лозняк Э.Г., Киселева Л. С. М.: Просвещение, 2018

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета «математика» у обучающихся 10-х классов формируются следующие предметные результаты:

- 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;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, и построения, и исследования простейших математических моделей;

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

Углублённый уровень

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник научится, а также получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом):

Геометрия

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекций, уметь применять теорему о трёх перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояния между фигурами в пространстве, общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угла между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранного угла, угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призмы, параллелепипеда и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольного параллелепипеда и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамиды, видов пирамид, элементов правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями тела вращения, сечения цилиндра, конуса, шара и сферы и уметь применять их при решении задач;
 - владеть понятием касательных прямых и плоскостей и уметь применять его при решении задач;
 - иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
 - владеть понятиями объёма, объёмов многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
 - иметь представление о развёртке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса и уметь применять его при решении задач;
 - иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
 - уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
 - иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур;
 - иметь представление об аксиоматическом методе;
 - владеть понятием геометрических мест точек в пространстве и уметь применять его для решения задач;
 - уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла;
 - владеть понятием перпендикулярного сечения призмы и уметь применять его при решении задач;
 - иметь представление о двойственности правильных многогранников;
 - владеть понятиями центрального проектирования и параллельного проектирования и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
 - иметь представление о развёртке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
 - иметь представление о конических сечениях;
 - иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять его при решении задач;
 - применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
 - владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять их при решении задач;
 - применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
 - иметь представление об аксиомах объёма, применять формулы объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
 - применять теоремы об отношениях объёмов при решении задач;
 - применять интеграл для вычисления объёмов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объёма шарового слоя;
 - иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии — и уметь применять его при решении задач;
 - иметь представление о площади ортогональной проекции;
 - иметь представление о трёхгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
 - иметь представление о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач; уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
 - уметь применять формулы объёмов при решении задач.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Векторы и координаты в пространстве

Владеть понятиями векторов и их координат;

- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- находить объём параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.

История и методы математики

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10 КЛАСС

1. Алгебра 7-9 (повторение 10 часов)

2. Делимость чисел(6 часов)

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах. Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа, фронтальная работа, групповая.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

3. Некоторые сведения из планиметрии (7 часов)

Углы и отрезки, связанные окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

4. Многочлены. Алгебраические уравнения (17 часов)

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^T \pm a^T$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы

сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений. Контрольная работа №2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, анализ графиков, выполнение работ практикума.

5. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (5 часов)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Контрольная работа №3 по теме «Аксиомы стереометрии».

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: самостоятельные работы, тестовые задания.

6. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов) Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Контрольная работа №4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей» Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы. Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

7. Степень с действительным показателем (13 часов)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями. Контрольная работа № 5 по теме «Степень с действительным показателем»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, индивидуальные домашние работы.

8. Степенная функция (16 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Контрольная работа № 6 по теме «Степенная функция»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная работа, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: самостоятельные работы, тестовые задания индивидуальные домашние работы.

9. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Контрольная работа № 7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, вывод и доказательство формул, анализ формул.

10. Показательная функция (11 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Контрольная работа № 8 по теме «Показательная функция».

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

11. Логарифмическая функция (17 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Контрольная работа №9 по теме «Логарифмическая функция»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

12. Многогранники (15 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Контрольная работа №10 по теме «Многогранники»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, вывод и доказательство формул, анализ формул.

13. Тригонометрические формулы (24 часа)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов os и $-a$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов. Контрольная работа №11 по теме «Тригонометрические формулы»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная работа, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, вывод и доказательство формул, анализ формул.

14. Тригонометрические уравнения (25 час)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Контрольная работа №12 по теме «Тригонометрические уравнения»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная, фронтальная, групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

15. Итоговое повторение (5 часов)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 11 КЛАСС

Повторение курса алгебры 10 класса (10 часов)

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

1. Тригонометрические функции (13 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, анализ графиков, выполнение работ практикума.

2. Векторы в пространстве (7 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Контрольная работа №2 теме «Векторы в пространстве»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, математические диктанты, самостоятельные работы, тестовые задания.

3. Производная и её геометрический смысл (22 часа)

Производная. Физический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производная некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Контрольная работа №3 «Производная и её геометрический смысл»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, вывод и доказательство формул, анализ формул, самостоятельные работы, тестовые задания, индивидуальные домашние работы.

4. Метод координат в пространстве (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

Контрольная работа № 4 по теме «Метод координат в пространстве».

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, тренажеры, контрольные листы «Заполни пропуски».

5. Применение производной к исследованию функций (18 часов)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Построение графиков функций.

Контрольная работа №5 «Применение производной к исследованию функций»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, анализ графиков, таблиц, схем, анализ проблемных учебных ситуаций, выполнение работ практикума, построение модели (схема, предметная модель, выражение), работа с раздаточным материалом, индивидуальные домашние работы.

6. Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Понятия цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус и шар»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, решение количественных и качественных задач, выполнение работ практикума, работа с раздаточным материалом, индивидуальные домашние работы

7. Первообразная и интеграл (15 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Контрольная работа № 7 «Первообразная и интеграл»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, выполнение работ практикума, построение модели (схема, предметная модель, выражение), работа с раздаточным материалом, индивидуальные домашние работы.

8. Объемы тел (17 часов)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Контрольная работа №8 по теме «Объем шара и площадь сферы»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, вывод и доказательство формул, анализ формул.

9. Комбинаторика (13 часов)

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

10. Элементы теории вероятности (13 часов)

Вероятность событий. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Контрольная работа № 9 «Элементы теории вероятности»

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

12. Комплексные числа (13 часов)

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения. Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы.

Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания.

Итоговое повторение по математике (32 часа)

Итоговая контрольная работа.

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная работа; фронтальная работа; групповая форма работы. Основные виды учебной деятельности: устные упражнения, самостоятельные работы, тестовые задания, индивидуальные домашние работы.

Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Количество часов
I	Алгебра 7-9 (повторение)	10
1	Инструктаж по ТБ в кабинете математике. Алгебраические выражения.	1
2	Линейные уравнения и системы уравнений.	1
3	Числовые неравенства и неравенства первой степени с	1
4	Линейная функция.	1
5	Квадратные корни.	1
6	Квадратные уравнения.	1
7	Квадратная функция. Квадратные неравенства.	1
8	Прогрессии и сложные проценты.	1
9	Начала статистики. Множества. Логика.	1
10	Входная контрольная работа	1
II	Делимость чисел	6
11	Понятие делимости. Деление суммы и произведения	1
12	Деление с остатком.	1
13	Признаки делимости	1
14	Решение уравнений в целых числах.	1
15	Решение задач по теме «Делимость чисел»	1
16	Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»	1
III	Некоторые сведения из планиметрии	7
17	Анализ контрольной работы. Углы и отрезки, связанные	1
18	Углы и отрезки, связанные окружностью.	1
19	Решение треугольников	1
20	Решение треугольников	1
21	Решение треугольников	1
22	Теорема Менелая и Чевы	1
23	Эллипс, гипербола и парабола	1
4	Многочлены. Алгебраические уравнения	17
24	Многочлен от одного переменного.	1
25	Многочлен от одного переменного	1
26	Схема Горнера.	1
27	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	1
28	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.	1
29	Решение алгебраических уравнений разложением на	1
30	Решение алгебраических уравнений разложением на	1
31	Решение алгебраических уравнений разложением на	1
32	Делимость двучленов	1

33	Симметричные многочлены. Многочлены от нескольких	1
34	Формулы сокращенного умножения для старших	1
35	Формулы сокращенного	1
36	Системы уравнений	1
37	Системы уравнений	1
38	Системы уравнений	1
39	Решение задач по теме «Многочлены. Алгебраические	1
40	Контрольная работа №2 по теме «Многочлены.	1
5	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5
41	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии	1
42	Аксиомы стереометрии	1
43	Некоторые следствия из аксиом	1
44	Решение задач на применение аксиом стереометрии и	1
45	Решение задач. Контрольная работа №3 по теме «Аксиомы	1
6	Параллельность прямых и плоскостей	16
46	Анализ контрольной работы. Параллельные прямые в	1
47	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность	1
48	Параллельные прямые пространстве. Параллельность	1
49	Параллельность прямой и плоскости.	1
50	Взаимное расположение прямых в пространстве.	1
51	Взаимное расположение прямых в пространстве.	1
52	Углы сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
53	Решение задач. Угол между прямыми.	1
54	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух	1
55	Свойства параллельных плоскостей	1
56	Тетраэдр	1
57	Параллелепипед	1
58	Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений	1
59	Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.	1
60	Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность прямых и	1
61	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1
7	Степень с действительным показателем	13
62	Действительные числа.	1
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
64	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
65	Арифметический корень натуральной степени	1
66	Арифметический корень натуральной степени.	1
67	Преобразование выражений, содержащих арифметический корень натуральной степени.	1
68	Упрощение выражений, содержащих арифметический	1
69	Степень с рациональным показателем.	1
70	Преобразование выражений, содержащих степени с	1
71	Понятие о степени с действительным показателем.	1
72	Свойства степени с действительным показателем.	1
73	Решение задач по теме «Степень с действительным	1
74	Контрольная работа № 5 по теме «Степень с действительным показателем»	1
8	Степенная функция.	16
75	Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее	1

76	Решение задач по теме «Степенная функция, ее свойства	1
77	Решение задач по теме «Степенная функция, ее свойства	1
78	Взаимно обратные функции	1
79	Сложные функции	1
80	Решение задач по теме «Взаимно обратные функции.	1
81	Дробно – линейная функция	1
82	Равносильные уравнения	1
83	Равносильные неравенства.	1
84	Равносильность систем.	1
85	Иррациональные уравнения	1
86	Решение иррациональных уравнений	1
87	Решение иррациональных уравнений.	1
88	Иррациональные неравенства.	1
89	Решение задач по теме « Степенная функция»	1
90	Контрольная работа № 6 по теме «Степенная функция»	1
9	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
91	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые.	1
92	Перпендикулярные прямые . Параллельные	1
93	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
94	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
95	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1
96	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние	1
97	Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах	1
98	Перпендикуляр и наклонные	1
99	Перпендикуляр и наклонные	1
100	Перпендикуляр и наклонные	1
101	Угол между прямой и плоскостью	1
102	Двугранный угол	1
103	Двугранный угол	1
104	Перпендикулярность плоскостей.	1
105	Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный	1
106	Решение задач.	1
107	Контрольная работа № 7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
10	Показательная функция	11
108	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее	1
109	Решение задач по теме «Показательная функция, ее	1
110	Показательные уравнения	1
111	Решение показательных уравнений.	1
112	Решение показательных уравнений.	1
113	Показательные неравенства.	1
114	Решение показательных неравенств.	1
115	Системы показательных уравнений.	1
116	Системы показательных неравенств.	1
117	Решение задач по теме «Показательная функция»	1
118	Контрольная работа № 8 по теме «Показательная	1
11	Логарифмическая функция	17
119	Анализ контрольной работы. Логарифмы.	1
120	Решение задач по теме «Логарифмы»	1
121	Свойства логарифмов	1

122	Свойства логарифмов.	1
123	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула	1
124	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула	1
125	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула	1
126	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
127	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
128	Логарифмические уравнения.	1
129	Решение логарифмических уравнений.	1
130	Решение логарифмических уравнений.	1
131	Логарифмические неравенства.	1
132	Решение логарифмических неравенств.	
133	Контрольная работа № 9 по теме «Логарифмическая функция»	1
134	Анализ контрольной работы. Решение задач к главе	1
135	Решение задач к главе «Логарифмическая функция»	1
12	Многогранники	15
136	Понятие	1
137	Призма. Площадь поверхности призмы	1
138	Призма. Наклонная призма	1
139	Решение задач по теме «Призма»	1
140	Пирамида	1
141	Правильная пирамида	1
142	S поверхности правильной пирамиды.	1
143	Усеченная пирамида.	1
144	Понятие правильного многогранника	1
145	Симметрия в пространстве. Правильные многогранники	1
146	Правильные многогранники	1
147	Решение задач по теме «Многогранники»	
148	Решение задач по теме «Многогранники»	1
149	Контрольная работа №10 по теме «Многогранники»	1
150	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме	1
13	Тригонометрические формулы	24
151	Радианная мера угла	1
152	Поворот точки вокруг начала координат	1
153	Поворот точки вокруг начала координат	1
154	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
155	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
156	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
157	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	1
158	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	1
159	Тригонометрические тождества	1
160	Тригонометрические тождества	1
161	Тригонометрические тождества.	1
162	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
163	Формулы сложения	1
164	Формулы сложения	1
165	Формулы сложения	1
166	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
167	Синус, косинус, и тангенс половинного угла	1
168	Формулы приведения	1

169	Формулы приведения.	1
170	Сумма и разность синусов, косинусов	1
171	Сумма и разность синусов, косинусов	1
172	Произведение синусов и косинусов	1
173	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы»	1
174	Контрольная работа №11 по теме «Тригонометрические формулы»	1
14	Тригонометрические уравнения	25
175	Уравнение $\cos x = a$. Анализ контрольной работы	1
176	Уравнение $\cos x = a$	1
177	Уравнение $\cos x = a$.	1
178	Уравнение $\sin x = a$	1
179	Уравнение $\sin x = a$	1
180	Уравнение $\sin x = a$.	1
181	Уравнение $\sin x = a$.	1
182	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	1
183	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1
184	Уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$	1
185	Уравнение, линейное относительно $\sin x$ и $\cos x$	1
186	Уравнение, линейное относительно $\sin x$ и $\cos x$.	1
187	Решение уравнений методом замены неизвестного	1
188	Решение уравнений методом разложения на множители	1
189	Метод оценки левой и правой частей	1
190	Системы тригонометрических уравнений	1
191	Системы тригонометрических уравнений.	1
192	Решение тригонометрических уравнений	1
193	Решение тригонометрических уравнений	1
194	Решение тригонометрических уравнений	1
195	Решение тригонометрических уравнений	1
196	Тригонометрические неравенства	1
197	Тригонометрические неравенства	1
198	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
199	Контрольная работа № 12 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
15	Итоговое повторение	5
200	Анализ контрольной работы. Решение	1
201	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
202	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
203	Урок повторения по теме «Параллельность прямых и	1
204	Урок повторения по теме «Многогранники»	1
ИТОГ		204

Тематическое планирование 11 класс

№	Тема	Количество часов
I	Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	10
1-2	Инструктаж по ТБ в кабинете математике. Показательная и степенная функции.	2
3-4	Решение алгебраических и иррациональных уравнений и неравенств	2
5-6	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенств	2
7	Логарифмические уравнения и неравенства	1
8	Решение тригонометрических уравнений	1
9	Решение тригонометрических уравнений.	1
10	Входная контрольная работа.	1
II	Тригонометрические функции	13
11	Область определения и множество значений тригонометрических	1
12	Область определения и множество значений тригонометрических	1
13	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
14	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
15	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1
16	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1
17	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
18	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
19	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1
20	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1
21	Обратные тригонометрические функции	1
22	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	1
23	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»	1
III	Векторы в пространстве	7
24	Анализ контрольной работы Понятие вектора. Равенство векторов	1
25	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких	1
26	Умножение вектора на число	1
27	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
28	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
29	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1
30	Контрольная работа №2 теме «Векторы в пространстве»	1
4	Производная и её геометрический смысл	22
31	Анализ контрольной работы. Предел последовательности	1
32	Предел последовательности	1
33	Предел функции	1
34	Предел функции	1

35	Непрерывность функции	1
36	Определение производной	1
37	Определение производной	1
38	Правила дифференцирования.	1
39	Правила дифференцирования.	1
40	Правила дифференцирования.	1
41	Правила дифференцирования.	1
42	Производная степенной функции.	1
43	Производная степенной функции	1
44	Производная некоторых элементарных функций	1
45	Производная некоторых элементарных функций	1
46	Производная некоторых элементарных функций	1
47	Геометрический смысл производной	1
48	Геометрический смысл производной.	1
49	Геометрический смысл производной	1
50	Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
51	Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
52	Контрольная работа №3 «Производная и её геометрический смысл»	1
5	Метод координат в пространстве	15
53	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат в пространстве	1
54	Координаты вектора	1
55	Координаты вектора	1
56	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
57	Простейшие задачи в координатах	1
58	Простейшие задачи в координатах.	1
59	Простейшие задачи в координатах.	1
60	Угол между векторами. Скалярное произведение	1
61	Угол между векторами. Скалярное произведение	1
62	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
63	Решение задач	1
64	Движение. Осевая, центральная, зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
65	Решение задач по теме «Метод координат	1
66	Решение задач по теме «Метод координат	1
67	Контрольная работа № 4 по теме «Метод координат	1
6	Применение производной к исследованию функций	18
68	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	1
69	Возрастание и убывание функции	1
70	Экстремумы функции	1
71	Экстремумы функции	1
72	Экстремумы функции.	1
73	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
74	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
75	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
76	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1
77	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1
78	Построение графиков функций	1
79	Построение графиков функций	1
80	Построение графиков функций.	1

81	Построение графиков функций	1
82	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
83	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
84	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
85	Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
7	Цилиндр, конус, шар	16
86	Анализ контрольной работы. Цилиндр	1
87	Цилиндр. Решение задач	1
88	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
89	Конус	1
90	Конус	1
91	Усеченный конус	1
92	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
93	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
94	Касательная плоскость к сфере	
95	Площадь сферы.	1
96	Решение задач по теме «Сфера и шар »	1
97	Решение задач по теме «Сфера и шар» .	1
98	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1
99	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1
100	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1
101	Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
8	Первообразная и интеграл	15
102	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
103	Первообразная.	1
104	Правила нахождения первообразных	1
105	Правила нахождения первообразных	1
106	Правила нахождения первообразных.	1
107	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1
108	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1
109	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1
110	Вычисление площадей с помощью интеграла	1
111	Вычисление площадей с помощью интеграла	1
112	Применение интеграла для решения физических задач	1
113	Простейшие дифференциальные уравнения	1
114	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	1
115	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	1
116	Контрольная работа № 7 «Первообразная и интеграл»	1
9	Объемы тел	17
117	Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
118	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
119	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
120	Объем прямой призмы	1
121	Объем цилиндра Решение задач	1
122	Объем цилиндра Решение задач	

123	Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы	1
124	Объем пирамиды	1
125	Объем пирамиды.	1
126	Объем конуса	1
127	Решение задач по теме «Объем конуса».	1
128	Объем шара	1
129	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
130	Площадь сферы	1
131	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»	1
132	Контрольная работа № 8 по теме «Объем шара и площадь сферы»	1
133	Анализ контрольной работы .Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
10	Комбинаторика	13
134	Правило произведения. Размещения с повторениями	1
135	Правило произведения. Размещения с повторениями	1
136	Перестановки	1
137	Перестановки.	1
138	Размещения без повторений	1
139	Размещения без повторений	1
140	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1
141	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1
142	Сочетание с повторением	1
143	Решение задач	1
144	Обобщение и систематизация знаний по теме «Комбинаторика»	1
145	Обобщение и систематизация знаний по теме «Комбинаторика»	1
146	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятности»	1
11	Элементы теории вероятности	13
147	События	1
148	Комбинация событий. Противоположное событие. Анализ контрольной работы	1
149	Комбинация событий. Противоположное событие	1
150	Вероятность событий	1
151	Вероятность событий	1
152	Сложение вероятностей	1
153	Сложение вероятностей	1
154	Условная вероятность. Независимость событий	1
155	Вероятность произведения независимых событий	1
156	Формула Бернулли	1
157	Решение задач по теме «Элементы теории вероятности»	1
158	Решение задач по теме «Элементы теории вероятности»	1
159	Контрольная работа № 10 по теме «Элементы теории вероятности»	1
12	Комплексные числа	13
160	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение	1
161	Анализ контрольной работы. Определение комплексных чисел.	1
162	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексных чисел	1
163	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексных чисел	1
164	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексных чисел	1
165	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1
166	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1

167	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1
168	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в	1
169	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в	1
170	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	1
171	Обобщение и систематизация знаний по теме «Комплексные числа»	1
172	Контрольная работа №11 по теме «Комплексные числа»	1
13	Итоговое повторение	32
173	Анализ контрольной работы Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	1
174	Повторение. Алгебраические, иррациональные уравнения. Уравнения с модулем.	1
175	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие	1
176	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие	1
177	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы	1
178	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы	1
179	Повторение. Решение тригонометрических уравнений.	1
180	Повторение. Решение тригонометрических уравнений.	1
181	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства	1
182	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства.	1
183	Итоговая контрольная работа	1
184	Повторение. Текстовые задачи.	1
185	Повторение. Решение текстовых задач на движение	1
186	Повторение. Решение текстовых задач на работу	1
187	Повторение. Решение текстовых задач на смеси и сплавы	1
188	Повторение. Решение текстовых задач на сложные проценты, с	1
189	Решение задач экономического содержания	1
190	Повторение. Уравнение касательной к графику функции.	1
191	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений	1
192	Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1
193	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между	1
194	Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1
195	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, площади их	1
196	Повторение. Комбинации многогранников.	1
197	Повторение. Векторы в пространстве.	1
198	Повторение. Цилиндр, конус, шар, площадь их поверхностей.	1
199	Повторение. Объемы тел.	1
200	Повторение. Треугольник. Прямоугольный треугольник	1
201	Повторение. Площади плоских фигур	1
202	Повторение. Четырехугольники	1
203	Простейшие задачи с параметрами.	1
204	Задачи с параметром.	1
	ИТОГО	204

