

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №
2 Г. НЕМАНА»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
_____ С.Е.Павленко
Приказ № 386-п от « 22» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МАТЕМАТИКА
10 класс**

2022 – 2023 учебный год.

**ПЕРЕТЯТКО Е.В.,
учителя математики**

**Рассмотрена и принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 12 от 22.06.2022 г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Математика» для 10 класса составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов Федерального уровня:

- Федеральный Государственный Образовательный Стандарт основного общего образования. Приказ Министерства образования РФ от 17.12.2010 г №1897 с изменениями;
- Нормы Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» «273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Формирование универсальных учебных действий в основной школе : система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М. : Просвещение, 2010;
- Федерального перечня учебников, рекомендованного (допущенного) к использованию в образовательном учреждении, реализующего программы общего образования на 2022-2023 учебный год.
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2018
- Учебного плана МАОУ «СОШ № 2 г. Немана» на 2022 - 2023 учебный год.

Данная рабочая программа составлена для изучения математики по учебникам:

- Модуль «Алгебра»: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др.– 8-е изд., стер. М.: Просвещение, 2020
- Модуль «Геометрия»: Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 8-е изд., М.: Просвещение, 2020

Рабочая программа реализуется в 10 классе

Рабочая программа рассчитана на изучение математики в 2022 – 2023 учебном году.

Согласно ООП ООО МАОУ «СОШ №2 г. Немана» на изучение математики в 10 классе отводится 210 часов из расчета 6 часа в неделю, 210 ч = 140 ч алгебра и начала математического анализа (из них 56 часов внутрипредметный модуль «Практикум по алгебре») + 70 ч геометрия (из них 28 часов внутрипредметный модуль «Практикум по геометрии»), контрольных работ 15 (8 тематических контрольных работ по алгебре, 4 тематических контрольных работ по геометрии, 3 административных контрольных работ). Резервное время составляет – 3 часа. Резервное время используется для проведения административного контроля

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Элементы теории множеств и математической логики

- свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
- применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счётного и несчётного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционными системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

- доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами; — упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
- применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- с оставлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; — применять теорему Безу к решению уравнений; \square применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробнорациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- применять при решении задач неравенства Коши—Буняковского, Бернулли;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Функции

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Текстовые задачи

- решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: □

решать практические задачи и задачи из других предметов.

В результате изучения геометрии обучающийся научится:

- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем;
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;

- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра и начала математического анализа, 140 ч
(из них 56 часов внутрипредметный модуль
«Практикум по алгебре»)

Раздел 1. Повторение курса алгебры 7 – 9 классов (4 ч)

Алгебраические выражения. Уравнения. Неравенства. Функции и графики.

Раздел 2. Степень с действительным показателем (12 ч)

Действительные числа. Доказательство числовых неравенств. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Раздел 3. Степенная функция (16 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Раздел 4. Показательная функция (12 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Раздел 5. Логарифмическая функция (18 ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Раздел 6. Тригонометрические формулы (24 ч)

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 α и $-\alpha$. 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.

Раздел 7. Тригонометрические уравнения (19 ч)

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.

Раздел 8. Делимость чисел (11 ч)

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

Раздел 9. Многочлены. Алгебраические уравнения (17 ч)

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Раздел 10. Повторение и резерв (7 ч)

Преобразование логарифмических выражений. Преобразование выражений, содержащих степень. Преобразование иррациональных выражений. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Входной административный мониторинг, мониторинг за первое полугодие, промежуточная аттестация.

Геометрия ,70 ч (из них 28 часов внутрипредметный модуль «Практикум по геометрии»)

Раздел 1. Некоторые сведения из планиметрии (10 ч)

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы.

Раздел 2. Введение в стереометрию (5 ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Раздел 3. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

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

Раздел 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Раздел 5. Многогранники (14 ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Раздел 6. Повторение (7 ч)

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Призма. Пирамида. Площадь поверхности призмы и пирамиды.

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов
Алгебра и начала математического анализа, 140 ч из них 56 ч внутрипредметный модуль «Практикум по алгебре»		
Раздел 1. Повторение курса алгебры 7 – 9 классов (4 ч)		
1	Алгебраические выражения	1
2	Уравнения.	1
3	Неравенства.	1
4	Функции и графики	1
Раздел 2. Степень с действительным показателем (14 ч)		
1	Целые и рациональные числа	1
2	Действительные числа	1
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
4	Арифметический корень натуральной степени	1
5	Арифметический корень натуральной степени	1
6	Модуль. Арифметический корень натуральной степени	1
7	Степень с рациональным и действительным показателями	1
8	Степень с рациональным и действительным показателями	1
9	Модуль. Степень с рациональным и действительным показателями	1
10	Модуль. Степень с рациональным и действительным показателями	1
11	Урок обобщения и систематизации знаний	1
12	Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем»	1
Раздел 2. Степенная функция (16 ч)		
1	Степенная функция, её свойства и график	1
2	Модуль. Степенная функция, её свойства и график	1
3	Взаимно обратные функции. Сложная функция	1
4	Модуль. Взаимно обратные функции. Сложная функция	1
5	Дробно-линейная функция	1
6	Равносильные уравнения и неравенства	1
7	Иррациональные уравнения	1
8	Иррациональные уравнения	1
9	Модуль. Иррациональные уравнения	1
10	Модуль. Иррациональные уравнения	1
11	Иррациональные неравенства	1

12	Иррациональные неравенства	1
13	Модуль. Иррациональные неравенства	1
14	Модуль. Иррациональные неравенства	1
15	Урок обобщения и систематизации знаний	1
16	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1
Раздел 4. Показательная функция (12 ч)		
1	Показательная функция, её свойства и график	1
2	Модуль. Показательная функция, её свойства и график	1
3	Показательные уравнения	1
4	Показательные уравнения	1
5	Модуль. Показательные уравнения	1
6	Показательные неравенства	1
7	Показательные неравенства	1
8	Модуль. Показательные неравенства	1
9	Системы показательных уравнений и неравенств	1
10	Модуль. Системы показательных уравнений и неравенств	1
11	Урок обобщения и систематизации знаний	1
12	Контрольная работа №3 «Показательная функция»	1
Раздел 5. Логарифмическая функция (18 ч)		
1	Логарифмы	1
2	Логарифмы	1
3	Свойства логарифмов	1
4	Свойства логарифмов	1
5	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
6	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
7	Модуль. Десятичные и натуральные логарифмы.	1
8	Логарифмическая функция, её свойства и график	1
9	Модуль. Логарифмическая функция, её свойства и график	1
10	Логарифмические уравнения	1
11	Логарифмические уравнения	1
12	Модуль. Логарифмические уравнения	1
13	Логарифмические неравенства	1
14	Логарифмические неравенства	1
15	Модуль. Логарифмические неравенства	1
16	Модуль. Логарифмические неравенства	1
17	Урок обобщения и систематизации знаний	1
18	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1
Раздел 6. Тригонометрические формулы (24 ч)		
1	Радианная мера угла	1
2	Поворот точки вокруг начала координат	1
3	Модуль. Поворот точки вокруг начала координат	1
4	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
5	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
6	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1

7	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
8	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
9	Тригонометрические тождества	1
10	Тригонометрические тождества	1
11	Модуль. Тригонометрические тождества	1
12	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
13	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
14	Формулы сложения	1
15	Модуль. Формулы сложения	1
16	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
17	Модуль. Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
18	Формулы приведения	1
19	Модуль. Формулы приведения	1
20	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1
21	Модуль. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1
22	Модуль. Произведение синусов и косинусов	1
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1
24	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1
Раздел 7. Тригонометрические уравнения (19 ч)		
1	Уравнение $\cos x = a$	1
2	Уравнение $\cos x = a$	1
3	Уравнение $\sin x = a$	1
4	Уравнение $\sin x = a$	1
5	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
6	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
7	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	4
8	Модуль. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	
9	Однородные уравнения	
10	Модуль. Однородные уравнения	
11	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	1
12	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1
13	Модуль. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1
14	Системы тригонометрических уравнений	1
15	Модуль. Системы тригонометрических уравнений	1
16	Тригонометрические неравенства	1
17	Модуль. Тригонометрические неравенства	1
18	Урок обобщения и систематизации знаний	1

19	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1
Раздел 8. Делимость чисел (11 ч)		
1	Модуль. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	2
2	Модуль. Деление с остатком	2
3	Модуль. Признаки делимости	2
4	Модуль. Решение уравнений в целых числах	3
5	Урок обобщения и систематизации знаний	1
6	Контрольная работа №7 «Делимость чисел»	1
Раздел 9. Многочлены. Алгебраические уравнения (17 ч)		
1	Модуль. Многочлены от одного переменного	2
2	Модуль. Схема Горнера	1
3	Модуль. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	1
4	Модуль. Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	1
5	Модуль. Решение алгебраических уравнений разложением на множители	3
6	Модуль. Делимость двучленов $xm \pm am$ на $x \pm a$	2
7	Модуль. Симметрические многочлены	1
8	Модуль. Многочлены от нескольких переменных	1
9	Модуль. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона	1
10	Модуль. Системы уравнений	2
11	Урок обобщения и систематизации знаний	1
12	Контрольная работа №8 «Многочлены и системы уравнений»	1
Раздел 10. Повторение и резерв (7 ч)		
1	Преобразование логарифмических выражений	1
2	Преобразование выражений, содержащих степень. Преобразование иррациональных выражений	1
3	Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства	1
4	Тригонометрические уравнения	1
5	Резерв. Входной административный мониторинг	1
6	Резерв. Административный мониторинг за 1 полугодие	1

7	Резерв. Промежуточная аттестация	1
Геометрия, 70 ч из них 28 часов внутрипредметный модуль «Практикум по геометрии»		
Раздел 1. Некоторые сведения из планиметрии (10 ч)		
1	Угол между касательной и хордой	1
2	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	1
3	Углы с вершинами внутри и вне круга.	1
4	Вписанный и описанный четырёхугольник.	1
5	Треугольники. Теорема о медиане.	1
6	Теорема о биссектрисе треугольника	1
7	Формулы площади треугольника	1
8	Модуль. Формула Герона.	1
9	Модуль. Теорема Менелая.	1
10	Модуль. Теорема Чебы.	1
Раздел 2. Введение в стереометрию (5 ч)		
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2	Следствия из аксиом стереометрии	1
3	Модуль. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
4	Модуль. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
5	Модуль. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
Раздел 3. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)		
1	Параллельность прямых.	1
2	Параллельность прямой и плоскости	1
3	Модуль. Параллельность прямой и плоскости	1
4	Модуль. Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1
5	Взаимное расположение прямых в пространстве.	1
6	Угол между прямыми.	1
7	Угол между прямыми.	1
8	Модуль. Решение задач.	1

9	Контрольная работа №1 «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	1
10	Параллельность плоскостей	1
11	Модуль. Параллельность плоскостей	1
12	Тетраэдр	1
13	Модуль. Тетраэдр	1
14	Параллелепипед	1
15	Модуль. Параллелепипед	1
16	Контрольная работа №2 «Параллельность прямых и плоскостей»	1
Раздел 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч)		
1	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
2	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
3	Модуль. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
4	Модуль. Решение задач.	1
5	Модуль. Решение задач.	1
6	Перпендикуляр и наклонные	1
7	Расстояние от точки до плоскости	1
8	Теорема о трёх перпендикулярах	1
9	Угол между прямой и плоскостью	1
10	Модуль. Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью».	1
11	Модуль. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
12	Двугранный угол.	1
13	Модуль. Двугранный угол.	1
14	Перпендикулярность плоскостей	1
15	Модуль. Перпендикулярность плоскостей	1
16	Прямоугольный параллелепипед	1
17	Прямоугольный параллелепипед	1
18	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Раздел 5. Многогранники (14 ч)		

1	Понятие многогранника. Призма	1
2	Понятие многогранника. Призма	1
3	Модуль. Понятие многогранника. Призма	1
4	Модуль. Решение задач по теме «Призма»	1
5	Пирамида.	1
6	Правильная пирамида	1
7	Модуль. Усеченная пирамида	1
8	Модуль. Решение задач по теме «Пирамида»	1
9	Модуль. Решение задач по теме «Пирамида»	1
10	Правильные многогранники.	1
11	Элементы симметрии правильных многогранников	1
12	Модуль. Решение задач по теме «Правильные многогранники».	1
13	Модуль. Решение задач по теме «Правильные многогранники».	1
14	Контрольная работа №4 «Многогранники»	1
Раздел 6. Повторение (7 ч)		
1	Аксиомы стереометрии и их следствия	1
2	Параллельность прямых и плоскостей	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
4	Призма	1
5	Модуль. Призма	1
6	Пирамида	1
7	Модуль. Пирамида	1
ИТОГО:		210

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Используемый ресурс	Контроль/обратная связь