

МКОУ Лобакинская СОШ

Рассмотрено на заседании
кафедры учителей
естественного цикла
Протокол № 1
От «_22_»_08_____2022г.
_____/Абашкина Л. Н./

«Согласовано»
Старший методист:
_____/Ташенова Л.В./
«_23_»_08_____2022г.

Введено в действие приказом
директора школы
№ 99/1 от «24» 08 2022г.
_____/Аникеева Н.Г./

Рабочая программа

по математике в 10 классе (углубленный уровень)

Учитель: Абашкина Любовь Николаевна.
2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. От 31.12.2015 года).
3. Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами САНПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", утверждёнными постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированными в Минюсте России 3 марта 2011 г. N 19993 (с изменениями от 24.11.15).
4. Программой для общеобразовательных учреждений, составитель Т.А. Бурмистрова. (Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл.: Программа для общеобразовательных учреждений /Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018 г. и Геометрия 10-11кл.: Программа для общеобразовательных учреждений /Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2015 г.).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 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*).

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;

Здесь и далее — знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

— 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 непозиционной 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 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;
- составлять 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;
- 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 дробно-рациональных 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.).

Элементы математического анализа

- Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
- применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;
- *свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;*
- *свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;*
- *оперировать понятием первообразной для решения задач;*
- *овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;*
- *оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;*
- *уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;*
- *уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;*
- *уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);*
- *уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;*
- *владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;

- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин;
- *иметь представление о центральной предельной теореме;*
- *иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;*
- *иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости;*
- *иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;*
- *иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;*
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- *иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;*
- владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;
- *иметь представление об Эйлеровом и Гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения Гамильтонова пути;*
- владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;
- *уметь применять принцип Дирихле при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

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.

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 электронно-коммуникационные 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 курса математики

Углублённый уровень

Предмет «Математика» является интегрированным, состоящим в 10 и 11 классах из двух разделов: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Элементы теории множеств и математической логики

Понятие множества. Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множества. Способы задания множеств. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами, их иллюстрации с помощью кругов Эйлера.

Счётные и несчётные множества. Истинные и ложные высказывания (утверждения), операции над высказываниями. Кванторы существования и всеобщности. Алгебра высказываний.

Законы логики. *Основные логические правила.* Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. Умозаключения. Обоснование и доказательство в математике. Определения. Теоремы. *Виды доказательств. Математическая индукция.* Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Числа и выражения

Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Множество комплексных чисел. Действия с комплексными числами.

Комплексно сопряжённые числа. Модуль и аргумент числа. *Тригонометрическая форма комплексного числа*. Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические формулы приведения и сложения, формулы двойного и половинного угла. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Число e . Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы. Тожественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений. Метод математической индукции.

Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. Системы счисления, отличные от десятичных. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа. Основная теорема алгебры. Приводимые и неприводимые многочлены. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.

Уравнения и неравенства

Уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений. Тригонометрические, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и неравенства. Типы уравнений. Решение уравнений и неравенств.

Метод интервалов для решения неравенств. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и *иррациональных* неравенств.

Уравнения, системы уравнений с параметрами. *Неравенства с параметрами. Решение уравнений степени выше второй специальных видов. Формулы Виета. Теорема Безу. Диофантовы уравнения. Решение уравнений в комплексных числах. Неравенства о средних. Неравенство Бернулли.*

Функции

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции. *Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.* Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства графики.

Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства графики.

Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.

Элементы математического анализа

Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Понятие предела функции в точке. *Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции.* Непрерывность функции. *Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса для непрерывных функций.* Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. *Применение производной в физике.* Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. *Вторая производная, её геометрический и физический смысл.* Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении прикладных задач максимум и минимум.* Первообразная. Неопределённый интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигуры *объёмов тел вращения с помощью интеграла.* Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

Правило произведения в комбинаторике. Соединения без повторений. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. *Соединения с повторениями.* Вероятность события. Сумма вероятностей несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Независимые события.

Произведение вероятностей независимых событий. Формула Бернулли. Формула полной вероятности. Формула Байеса. *Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.*

Дискретные случайные величины и их распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). *Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Корреляция двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Статистическая гипотеза. Статистические критерии. Статистическая значимость. Проверка простейших гипотез. Основные понятия теории графов.*

Сокращения, используемые в календарно – тематическом планировании:

Типы уроков:

1. Уроки «открытия» нового знания; (УОНЗ)
2. Уроки отработки умений и рефлексии; (УОУР)
3. Уроки общеметодологической направленности; (УОМН)
4. Уроки развивающего контроля. (УРК)

Универсальные учебные действия : Познавательные УУД (П)

Коммуникативные УУД: (К)

Регулятивные УУД: (Р)

№ урока	Тема урока	Кол- во часо в	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планиру емая	Фактичес кая
ПОВТОРЕНИЕ (2 ЧАСА)								
1.	Вводное повторение		УОМН	числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным.линейная функция	Карточки	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.		
2.	Повторение		УОМН	алгебраические выражения.линейные уравнения и системы уравнений				

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (16 часов)								
3.	Целые и рациональные числа.		УОНЗ	1)Натуральные, целые и рациональные числа; 2)признаки делимости; 3)простые и составные числа; 4)основная теорема арифметики; 5)периодическая дробь.	П1, №3, 5	П: поиск и выделение необходимой информации из различных источников; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждения. К: участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений. Р: критически оценивать полученный ответ.		
4.	Действительные числа.		УОНЗ	1)действительные числа, числовая прямая; 2)иррациональные числа; 3) модуль действительного числа.	П 2, № 7,10			
5.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		УОНЗ	1)геометрическая прогрессия;	П 3, №16,20			
6.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		УОНЗ	2) бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; 3) знаменатель геометрии-ческой прогрессии; 4) формула суммы бесконечно убывающей прогрессии.	П 3, №19,22			
7.	Входная КР		УРК	Коммуникативные:	Задания нет	Коммуникативные:		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
				регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
8.	Арифметический корень натуральной степени		УОНЗ	1) арифметический корень натуральной степени; 2) подкоренные выражения; 3) квадратный корень, кубический корень; 4) извлечения корня n -ой степени; 5) свойства арифметического корня натуральной степени.	П4, №28,35,	П: составлять план и последовательность действий; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; выполнение работы по предъявленному алгоритму; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения проблемных заданий с использованием учебной литературы. К: участие в диалоге, отражение		
9.	Арифметический корень натуральной степени	УОНЗ	П4,39,43,47					
10.	Арифметический корень натуральной степени	УОНЗ	П5, №58					
11.	Арифметический корень натуральной степени		УОУР		П5, № 60,65			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						в письменной форме своих решений. Р: критически оценивать полученный ответ.		
12.	Степень с рациональным и действительным показателями		УОНЗ	1) степень с любым целочисленным показателем; 2) свойства степени; 3) иррациональные уравнения; 4) методы решения иррациональных уравнений	П5, № 69,73	П: формировать вопросы; строить логические рассуждения. составлять алгоритм. К: совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д. Р: совокупность умений самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.		
13.	Степень с рациональным и действительным показателями		УОНЗ		№ 75,78,			
14.	Степень с рациональным и действительным показателями		УОМН		№ 83,85			
15.	Степень с рациональным и действительным показателями		УОМН		№ 89			
16.	Степень с рациональным и действительным показателями		УОНЗ		Карточки			
17.	Урок обобщения и систематизации знаний		УОУР	1) целые и рациональные числа; 2) действительные числа;	Карточки	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
				3) бесконечно убывающая прогрессия; 4) арифметический квадратный корень; 5) степень с рациональным и действительным показателем		посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
18.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»</i>		УРК		Задания нет	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ПЛАНИМЕТРИИ (12 часов)								
19.	Анализ к/р. Угол между касательной и хордой		УОНЗ	Угол между касательной и хордой Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью Углы с вершинами внутри вне круга Вписанный и описанный четырёхугольник Вписанный и описанный	Карточки	П: умение моделировать условие, строить логическую цепочку рассуждений, выступать с решением проблемы. К: уметь взглянуть		
20.	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью		УОНЗ		Карточки			
21.	Углы с вершинами внутри вне круга		УОНЗ		Карточки			
22.	Вписанный и описанный четырёхугольник		УОНЗ		Карточки			
23.	Решение треугольников. Теорема о		УОНЗ		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
	медиане.			четырёхугольник Решение треугольников. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера. Теорема Менелая. Теорема Чевы. Эллипс.		на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: в диалоге с учителем самостоятельно выработанные критерии оценки.		
24.	Теорема о биссектрисе треугольника.		УОНЗ		Карточки			
25.	Формулы площади треугольника.		УОУР		Карточки			
26.	Формула Герона. Задача Эйлера.		УОМН		Карточки			
27.	Теорема Менелая.		УОМН		Карточки			
28.	Теорема Чевы.		УОМН		Карточки			
29.	Эллипс.		УОНЗ		Карточки			
30.	Обобщение изученного материала. Практикум.		УРК	Задания нет				
СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ (18 часов)								
31.	Анализ к/р. Степенная функция.		УОНЗ	1) степенная функция, 2) показатель «четное натуральное число», 3) показатель «нечетное натуральное число» 4) показатель «положительное действительное число», 5) показатель «отрицательное действительное число»	П6 № 120,124,	П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей. К: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Р: подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую		
32.	Свойства и график степенной функции.		УОНЗ		П6 № 127,129			
33.	Свойства и график степенной функции.		УОНЗ		П7 № 132(2,4,6),			
34.	Взаимно обратные функции		УОНЗ		133(2,4).			
35.	Взаимно обратные функции		УОНЗ		П.8, №138(2,3),			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						модель.		
36.	Равносильные уравнения .		УОНЗ	1)равносильность уравнений и неравенств, 2) следствие уравнений и неравенств, 3) преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, 4) расширение области определения, 5) проверка корней, потеря корней, 6) общие методы решения уравнений и неравенств.	139(2,4,6)	П:выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты. Р:выполнение работы по предъявленному алгоритму; уметь сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок. К: ставить вопросы, обращаться за помощью; предлагать помощь и сотрудничество.		
37.	Равносильные уравнения .		УОНЗ		П.8, 142(2,4).			
38.	Равносильные неравенства.		УОУР		175(нечёт)			
39.	Равносильные неравенства.		УОМН	П.9, № 152(2),				
40.	Иррациональные уравнения		УОМН	1)иррациональные уравнения, 2) метод возведение в квадрат обеих частей уравнения, 3) посторонние корни, 4) проверка корней уравнения, 5) равносильность уравнений, 6) равносильные преобразования уравнения, 7) неравносильные преобразования уравнения.	П.9, № 153(2),			
41.	Иррациональные уравнения		УОМН		П.9, № 155(2,4).			
42.	Иррациональные уравнения		УОНЗ		П10, №175(чёт),			
43.	Иррациональные уравнения		УОУР		179(4),			
44.	Иррациональные неравенства		УОНЗ		П10, №190			
45.	Иррациональные неравенства		УОНЗ	П10, №189				
46.	Урок обобщения и систематизации знаний		УОНЗ	1)степенная функция, ее свойства и график, 2) взаимно обратные	Стр 70, №1,2	Коммуникативные: регулировать собственную		
47.	Урок обобщения и систематизации		УОНЗ		Стр 70, №3			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
	знаний			функции, 3) равносильные уравнения и неравенства, 4) иррациональные уравнения		деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
48.	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция».</i>		УРК		П 6-10			
ВВЕДЕНИЕ (3 часа)								
49.	Анализ к/р. Введение. Предмет стереометрии.		УОНЗ	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.	п. 1-2, повторить теорему косинусов. Задачи (планиметрические)	П: умение моделировать условие, строить логическую цепочку рассуждений, выступать с решением проблемы. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.		
50.	Аксиомы стереометрии.		УОНЗ		п. 1-3, № 12-14			
51.	Некоторые следствия из аксиом.		УОУР		Карточки			
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ (16 часов)								
52.	Параллельные прямые в		УОМН	Пересекающиеся,	п. 4,5 №18, 19	П: анализировать,		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
	пространстве.			<p>параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.</p>		<p>сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p>К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.</p> <p>Р: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</p> <p>П: осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>К: отстаивая свою точку зрения,</p>		
53.	Параллельность трех прямых.		УОМН		п. 6 №22,23			
54.	Параллельность прямой и плоскости.		УОМН		п. 1-6 №27,30			
55.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		УОНЗ		п. 7 №34,36			
56.	Скрещивающиеся прямые.		УОУР		п. 8-9 №40,46 а			
57.	Углы с сонаправленными сторонами.		УОНЗ		п. 4-9 №43,47			
58.	Угол между прямыми.		УОНЗ		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						приводить аргументы, подтверждая их фактами. Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно.		
59.	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости».</i>		УРК		Задания нет	П: осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания). К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Р: выдвигать версии решения проблемы,		
60.	Анализ к/р. Параллельные плоскости		УОНЗ		п. 10,11 №55,58			
61.	Свойства параллельных плоскостей.		УОНЗ		п. 10,11 №59,63а			
62.	Тетраэдр.		УОНЗ		п. 12, 13 №67,60			
63.	Параллелепипед		УОНЗ		п. 12, 13 №62,64			
64.	Свойства граней и диагоналей параллелепипеда		УОУР		п. 12, 13 №68,76			
65.	Задачи на построение сечений.		УОМН		Карточки			
66.	Решение задач.		УОМН		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно.		
67.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</i>		УРК		Задания нет	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ (12 часов)								
68.	Анализ к/р. Показательная функция, ее свойства и график.		УОНЗ	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).	§ 11, № 194 (1,2); №196	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.		
69.	Показательная функция, ее свойства и график.		УОУР	Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами	§ 11, № 197 (2,4); №201 (2,4); № 206	К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
				(например, ограниченности). Разъяснять смысл переносимых свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения.		Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
70.	Показательные уравнения .		УОНЗ	Анализировать поведение функций на различных участках области определения.	§ 12, № 209 (1,2); № 250 (2,4)	К: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Р: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. П: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов.		
71.	Показательные уравнения .		УОНЗ	Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.	§ 12, № 211 (1,2); № 216 (2,4,6); тренажер №3			
72.	Показательные уравнения .		УОНЗ	Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих	§ 13, № 228 (4,2); № 229 (2,4); № 253 (2,4)			
73.	Показательные неравенства.		УОНЗ	Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.	Тренажер № 4	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и		
74.	Показательные неравенства.		УОНЗ	Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.	10			
75.	Показательные неравенства.		УОНЗ	Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.	§ 14, № 240 (2); № 241 (2); № 242 (2); № 243 (2,4,6)			
76.	Системы показательных уравнений и неравенств.		УОНЗ	Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.	§14, №230 (2,4); № 236 (2,4); № 223(2,4,6)			
77.	Системы показательных уравнений		УОУР	Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.	§ 11-14, № 2262 (2);			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
	и неравенств.			показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач	№ 264 (2,4); № 265 (2,4)	договариваться с людьми иных позиций. Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
78.	Урок обобщения и систематизации знаний.		УОМН		Карточки			
79.	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Показательная функция».</i>		УРК		Задания нет		Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат.	
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ ПЛОСКОСТЕЙ (16 часов)								
80.	Анализ к/р. Перпендикулярные прямые в пространстве.		УОМН	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние	п. 15,16 №117, 119 а	П: уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.		
81.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		УОНЗ		п. 17 №124, 126			
82.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		УОНЗ		п. 19, 20 №140, 141			
83.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		УОНЗ		п. 21 №163 б, 164			
84.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		УОНЗ		п. 19-21 №147, 152			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
				от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми.</i> Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. <i>Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.</i> <i>Площадь ортогональной проекции многоугольника.</i>		К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.		
85.	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.		УОНЗ		№160,205	П: Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов. К: использовать речь для регуляции своего действия; адекватно воспринимать предложения учителя, товарищей по исправлению допущенных ошибок. Р: контролировать и оценивать процесс и результат деятельности.		
86.	Расстояние между параллельными плоскостями.		УОНЗ		п. 23, №173, 174, 176			
87.	Расстояние между скрещивающимися прямыми.		УОУР		п. 24 №187 б, 190 а,б, 193 а,б			
88.	Теорема о трех перпендикулярах.		УОМН		Карточки			
89.	Угол между прямой и плоскостью.		УОМН		Карточки	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с		
90.	Двугранный угол.		УОМН		Карточки			
91.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		УОНЗ		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						различными математическими текстами. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
92.	Промежуточная КР		УОУР		Задания нет	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
93.	Прямоугольный параллелепипед. Свойство диагоналей.		УОНЗ		Карточки	П: выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах;		
94.	Многогранный угол.		УОНЗ		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						<p>классифицировать объекты. Р.: выполнение работы по предъявленному алгоритму; уметь сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок.</p> <p>К: ставить вопросы, обращаться за помощью; предлагать помощь и сотрудничество.</p>		
95.	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>		УРК		Задания нет	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат.</p>		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ (19 часов)								
96.	Анализ к/р. Логарифмы .		УОНЗ	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравне-	§15, № 271 (2,4,6), № 272 (2,4), № 273 (2,4), № 279 (1,2)	П: анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы. К: стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач. Р: самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.		
97.	Логарифмы .		УОНЗ		§15, № 278 (2,4,6), № 283 (2), № 284 (4), № 277 (4), № 282 (2), № 285 (4), № 286 (2)			
98.	Свойства логарифмов		УОНЗ		§16, № 291 (2,4), № 292 (2), № 293 (2), § 16, № 294 (4), № 296 (2,4)			
99.	Свойства логарифмов		УОНЗ		§ 17, № 301 (2,4), № 302 (2,4), № 303 (2,4), № 304 (4)			
100	Десятичные и натуральные логарифмы		УОУР		§ 17, № 306 (2), № 307 (5,6), № 313 (2), тренажер № 5			
101	Десятичные и натуральные логарифмы		УОМН		§ 18, № 318 (2,4), №			
102	Десятичные и натуральные		УОМН					

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
	логарифмы			ния, логарифмические неравенства. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос.	319 (2), № 324 (2,4), № 332 (2)	К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
103	Логарифмическая функция, ее свойства и график		УОМН	Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач	§ 18, № 320 (4), № 325 (2,4), № 326 (2,4), № 327 (2,4,6)	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
104	Логарифмическая функция, ее свойства и график		УОНЗ		§ 19, № 337 (2,4), № 338 (2,4), № 343 (6), № 344 (2,4)			
105	Логарифмические уравнения		УОУР		§ 19, № 339 (2), № 341 (2,4), № 349 (2), № 345 (2,4), тренажер № 6	П: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
106	Логарифмические уравнения		УОНЗ		§ 20, № 355 (2,4,6), № 356 (4), № 382 (1)	К: участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений. Р: уметь критически оценивать полученный ответ; предвидеть возможности получения конкретного результата при рациональном вычислениях; концентрация воли для преодоления интеллектуальных затруднений.		
107	Логарифмические уравнения		УОНЗ		§ 20, № 357 (2), № 359 (2,4), № 361 (2,4), № 383 (2)			
108	Логарифмические неравенства		УОНЗ		Карточки	К: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Р: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»). П: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.		
109	Логарифмические неравенства		УОНЗ		Карточки			
110	Логарифмические неравенства		УОНЗ		Карточки			
111	Логарифмические неравенства		УОНЗ		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
112	Урок обобщения и систематизации знаний		УОНЗ		тренажер № 7	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
113	Урок обобщения и систематизации знаний		УОУР		Карточки			
114	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Логарифмическая функция»</i>		УРК		Задания нет			
МНОГОГРАННИКИ (14 часов)								
115	Анализ к/р. Понятие многогранника.		УОМН	Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка.</i> <i>Многогранные углы</i> <i>Выпуклые многогранники.</i> <i>Теорема Эйлера.</i>	П.25,26,27, В.1,2 №220, 219	П: совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов. К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы. Р: составлять		
116	Теорема Эйлера.		УОМН	Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.	П.27, №229(б), 231			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
				Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		(индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).		
117	Призма.		УОНЗ	<i>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</i>	П.25-27, №236,238	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
118	Решение задач по теме «Призма».		УОУР	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	П.28, №240,243.			
119	Пирамида.		УОНЗ		П.28, №248.	П: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; понимают и используют наглядность в решении учебных задач. Р: проявляют		
120	Правильная пирамида.		УОНЗ		П.28,29, №255			
121	Площадь поверхности пирамиды.		УОНЗ		П.28,29,30 №239			
122	Усеченная пирамида.		УОНЗ		Поменяться вариантами			
123	Решение задач по теме «Пирамида».		УОНЗ		Тест.			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						<p>познавательный интерес к изучению предмета.</p> <p>К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p>		
124	Симметрия в пространстве.		УОНЗ		П.32, №280, 283	<p>П: отражение в письменной форме своих решений;</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения проблемных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>К: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p>Р: моделировать условия; строить логическую цепочку рассуждений.</p>		
125	Понятие правильного многогранника.		УОНЗ		П.33, №272, 289			
126	Элементы симметрии правильных многогранников.		УОУР		П.32, 33 повторить			
127	Решение задач по теме «Многогранники».		УОМН		Повторить главы «Векторы» (9кл.)			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
128	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Многогранники».</i>		УРК		Задания нет	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ (27 часов)								
129	Радианная мера угла .		УОМН	Переводить градусную меру в радианную и обратно.	§ 21, № 407 (2,4,6), № 408 (2,4,6), № 411, № 412	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
130	Поворот точки вокруг начала координат.		УОНЗ	Находить на окружности положение точки,	§22, № 416 (2,4,6), №420 (2), №421 (2), №422 (3), №428 (4)			
131	Поворот точки вокруг начала координат.		УОУР	соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. При-	тренажер № 8			
132	Определение синуса, косинуса и		УОНЗ	менять данные	§23, № 434 (2,4),	П: самостоятельное		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата		
							Планируемая	Фактическая	
	тангенса угла			зависимости для доказательства тождества. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач	№437 (1,2)	выделение-формулирование познавательной цели; логические-формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство; рефлексия. К: слушать и понимать других, управлять поведением партнера, принимать точку зрения партнера. Р: целеполагание, контроль учебной деятельности.			
133	Определение синуса, косинуса и тангенса угла		УОНЗ		№439 (1,2,3)				
134	Знаки синуса, косинуса и тангенса		УОНЗ		§24, № 447, №449, Тренажер № 9				
135	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла		УОНЗ		§25, № 458 (2), №460 (2,4), №462				
136	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла		УОНЗ		§25, № 463, №464				
137	Тригонометрические тождества.		УОНЗ		§26, № 465 (2,4,6), №467 (2,3,4)		П: умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия. К: управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка		
138	Тригонометрические тождества.		УОНЗ		§26, №471, №474				
139	Тригонометрические тождества.		УОУР		§27, № 475 (2,4,6), №476 (2,4), тренажер № 10				

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						действий партнера. Р: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция.		
140	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$		УОМН		§28, № 481 (4), № 482 (2,4), № 483 (2), № 485 (2,4), № 489	К: обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Р: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. П: приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений.		
141	Формулы сложения.		УОМН		§28, № 487 (2,4), № 491 (4), № 493 (2,4)			
142	Формулы сложения.		УОМН		§29, № 502, № 503 (2), № 504 (2), № 508 (1,2)			
143	Формулы сложения.		УОНЗ		§29, № 512			
144	Синус, косинус и тангенс двойного угла.		УОНЗ		§31, № 525 (2,4,6,8), № 526 (2,4,6,8), № 530 (2), № 531 (2)	П: применять установленные правила в планировании способа решения. К: использовать речь для регуляции своего действия; адекватно		
145	Синус, косинус и тангенс двойного угла.		УОНЗ		Тренажер № 11			
146	Синус, косинус и тангенс половинного угла.		УОНЗ		Тренажер № 12			
147	Синус, косинус и тангенс половинного угла.		УОНЗ		Повторить §21-§31			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						воспринимать предложения учителя, товарищей по исправлению допущенных ошибок. Р: контролировать и оценивать процесс и результат деятельности.		
148	Формулы приведения.		УОНЗ		Карточки	П: Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. К: уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Р: уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.		
149	Формулы приведения.		УОУР		Карточки	К: обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений.		
150	Сумма и разность синусов.		УОМН		Карточки			
151	Сумма и разность косинусов		УОМН		Карточки			
152	Сумма и разность синусов, косинусов		УОМН		Карточки			
153	Урок обобщения и систематизации знаний.		УОНЗ		Карточки			
154	Решение задач.		УОУР		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
						Р: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. П: приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений.		
155	<i>Контрольная работа №9 по теме: «Тригонометрические формулы».</i>		УРК		Задания нет	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 10 КЛАССА (6 часов)								
156	Анализ к/р. Параллельность прямых и плоскостей.		УОНЗ	Ученик должен знать вопросы теории по изученной теме. Ученик должен уметь применять полученные знания при решении типовых задач и задач	Повторить п.4-11	П: умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия		
157	Перпендикулярность прямых и плоскостей		УОНЗ		№99, 103.			
158	Призма.		УОНЗ		№634, 641			
159	Пирамида.		УОНЗ		Карточки			
160	Прямоугольный параллелепипед.		УОНЗ		Карточки			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
161	Построение сечений. Практикум		УОНЗ УРК	более сложных, требующих переноса знаний и умений	Задания нет	способов и условий действия. К: управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка действий партнера. Р: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция.		
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (19 часов)								
162	Анализ кр. Уравнение $\cos x = a$.		УОУР	Находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного,	§33, № 569, № 571 (3)	К: обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Р: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. П: приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений.		
163	Уравнение $\cos x = a$.		УОМН		§33, № 573 (2,4,6), № 574 (2), № 581			
164	Уравнение $\cos x = a$.		УОМН		§34, № 587, № 589 (2), № 593 (2,4,6)			
165	Уравнение $\sin x = a$.		УОМН		§34, № 591 (2,4,6), № 592 (2), № 595 (2), № 600			
166	Уравнение $\sin x = a$.		УОНЗ		§ 35, № 608 (2,3), № 609 (2,4), № 610 (2,4,6)			
167	Уравнение $\sin x = a$.		УОУР		§35, № 611 (2), № 614 (2), № 616 (3,4), № 617 (2,4), тренажер № 13			
168	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		УОНЗ		§36, № 620 (2), № 621 (2,4), № 622 (2,4)			
169	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		УОНЗ		§36, № 626 (2,4), тренажер № 14			
170	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		УОНЗ	§36, № 656 (2), № 657 (2), № 659 (2),				

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
				сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач	№661 (2), № 663 (2)	К: обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Р: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. П: приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений.		
171	Решение тригонометрических уравнений.		УОНЗ		§36, № 662 (2), № 664 (2), № 665 (2,4)			
172	Решение тригонометрических уравнений.		УОНЗ		Карточки			
173	Решение тригонометрических уравнений.		УОНЗ		Карточки			
174	Решение тригонометрических уравнений		УОНЗ		Карточки			
175	Решение тригонометрических уравнений.		УОУР		Карточки			
176	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.		УОМН		Карточки			
177	Решение тригонометрических неравенств.		УОМН		Карточки			
178	Решение тригонометрических неравенств.		УОМН		Карточки			
179	Урок обобщения и систематизации знаний.		УОНЗ		Карточки		Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	
180	<i>Контрольная работа № 11 по теме: «Тригонометрические уравнения».</i>		УОУР	Задания нет				

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планируемая	Фактическая
ПОВТОРЕНИЕ И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (24 часа)								
181	Целые и рациональные числа.		УОНЗ	Ученик должен знать вопросы теории по изученной теме. Ученик должен уметь применять полученные знания при решении типовых задач и задач более сложных, требующих переноса знаний и умений	Карточки	П: умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия. К: управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка действий партнера. Р: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция.		
182	Степень с рациональным показателем.		УОНЗ		Карточки			
183	Алгебраические преобразования.		УОНЗ		Карточки			
184	Логарифмы.		УОНЗ		Карточки			
185	Тригонометрические формулы.				Карточки			
186	Тригонометрические формулы.		УОНЗ		Карточки			
187	Формулы приведения.		УОНЗ		Карточки			
188	Уравнения.				Карточки			
189	Уравнения.		УОНЗ		Карточки			
190	Неравенства.				Карточки			
191	Неравенства.		УОУР		Карточки			
192	Системы уравнений.		УОМН		Карточки			
193	Системы неравенств.		УОМН		Карточки			
194	Текстовые задачи.		УОМН		Карточки			
195	Функции и графики.		УОНЗ		Карточки			
196	Уравнение $\cos x = a$.		УОУР		Карточки			
197	Уравнение $\sin x = a$.		УОНЗ		Карточки			
198	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		УОНЗ		Карточки			
199	Решение тригонометрических уравнений.		УОНЗ		Карточки			
200	Решение тригонометрических неравенств.		УОНЗ		Карточки			
201	Призма.		УОНЗ	Карточки				
202	Пирамида.		УОНЗ	Карточки				
203	Прямоугольный параллелепипед.		УОНЗ	Карточки				
204	Итоговое повторение.		УОУР		Задания нет	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать		

№ урока	Тема урока	Кол- во часо в	Тип урока	Содержание урока	Домашнее задание	УУД	Дата	
							Планиру емая	Фактичес кая
						достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 10- 11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2021г.
2. Алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учеб.пособие./В.К.Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015.
3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2015
4. Учебник: Геометрия, 10-11 классы, Атанасян Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2020.
5. Атанасян Л.С. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2010.
- Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. - М., «Дрофа», 2002.

