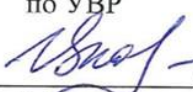


РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики и
информатики
протокол № 1
от «30» августа 2021 г.



Н.А. Чазова

СОГЛАСОВАНО
зам. директора
по УВР


И. В. Яковлева
«26» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МАОУ «СОШ
«Мастерград»


О. А. Казакова
«27» августа 2021 г.

РАССМОТРЕНО
На заседании
педагогического совета
протокол №1
от «30» августа 2021 г.

**Рабочая программа по математике
среднее общее образование
10 класс (базовый уровень)
на 2021/2022 учебный год**

Пояснительная записка:

Цель курса

- *овладение системой математических знаний и умений*, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- *интеллектуальное развитие*, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
- *формирование представлений* об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
- *воспитание* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи обучения

Образовательные – формирование умений использования приобретённых знаний и умений в практической самостоятельной деятельности.

Воспитательные - воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с историей развития предмета, формирование понимания значимости алгебры и начал анализа для общественного прогресса и для самостоятельной деятельности в области предмета, как приложения в формировании будущей профессии.

Развивающие – задачи, сопутствующие интеллектуальному развитию личности, формированию логического мышления; создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации

Количество часов. На изучение математики в 10 (базовый уровень) классе отводится 136 часов из расчёта 4 часа в неделю из них:

На алгебру и начала анализа 102 часа, на геометрию 34 часов.

В том числе на контрольные работы отведено 12 часов, в том числе на вводные и итоговые;

на итоговое повторение в конце учебного года отведено 5 часов, остальные часы распределены по всем темам.

Возможно проведение учебных занятий в дистанционном режиме. При проведении дистанционных занятий используются образовательные платформы РЭШ, Эпос, видеоматериалы с применением Zoom, Youtube, видеоуроки.

Наименование УМК

Алгебра и начала анализа

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин]; под ред. А.Б.Жижченко. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2018.

Интернет-ресурсы для учителя

1. Министерство образования РФ. - Режим доступа: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>

2. Вся элементарная математика. - Режим доступа: <http://www.bymath.net>
3. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. - Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основной школы (ФГОС) <http://standart.edu.ru/>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. - Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
2. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. - Режим доступа: mccme.ru/free-books
3. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
4. Словари БСЭ различных авторов. - Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru>

Геометрия

1. УМК. 1. Геометрия, 10-11. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В.Кадомцев и др. -М.: Просвещение, 2016.
2. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. (разные авторы)

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с

практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Планируемые результаты

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Числа и выражения	<p>1.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.</p> <p>2.Сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.</p> <p>3.Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.</p> <p>4.Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p>	<p>1.Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.</p>
Уравнения и неравенства	<p>1.Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.</p> <p>2.Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.</p> <p>3.Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.</p> <p>4.Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.</p> <p>5.Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.</p> <p>6.Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-</p>	<p>1.Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>2.Свободно решать системы линейных уравнений.</p>

	<p>рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.</p> <p>7. Владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>8. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.</p>	
Функции	<p>1. Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.</p> <p>2. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.</p> <p>3. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.</p> <p>4. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.</p> <p>5. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.</p>	Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.
Элементы математического анализа	<p>1. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.</p>	<p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>1. Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.</p> <p>2. Интерпретировать полученные результаты.</p>
Геометрия	<p>1. Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений.</p> <p>2. Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям.</p> <p>3. Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать,</p>	<p>1. Иметь представление об аксиоматическом методе.</p> <p>2. Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач.</p> <p>3. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и</p>

<p>интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах.</p> <p>4. Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач.</p> <p>5. Уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>6. Владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.</p> <p>7. Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач.</p> <p>8. Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов.</p> <p>9. Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними.</p> <p>10. Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.</p> <p>11. Уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур.</p> <p>12. Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач.</p> <p>13. Владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач.</p> <p>14. Владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач.</p> <p>15. Владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач.</p> <p>16. Владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.</p> <p>17. Владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач.</p> <p>18. Владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.</p> <p>19. Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды</p>	<p>синусов для трехгранного угла.</p> <p>4. Владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач.</p> <p>5. Иметь представление о двойственности правильных многогранников.</p> <p>6. Владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций.</p>
--	--

	<p>и уметь применять их при решении задач.</p> <p>20.Иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках.</p> <p>21.Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов трехгранного угла.</p>	
История математики	<p>1.Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки.</p> <p>2.Понимать роль математики в развитии России.</p>	Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.
Методы математики	<p>1.Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.</p> <p>2.Применять основные методы решения математических задач.</p> <p>3.На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.</p> <p>4.Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</p> <p>5.Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.</p>	Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание курса математики 10 класса

Повторение курса алгебры 7-9 класса

Введение в стереометрию. Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей. Пересекающиеся, 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. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Степень с действительным показателем Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями, свойства степени с действительным показателем. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. 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 от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

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

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

Многогранники. Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. 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. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Логарифмическая функция. Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы, число e . Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.

Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Тригонометрические формулы. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла (числа). Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений.

Повторение курса алгебры. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и их систем. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве.

Тематическое планирование

Название плана	КТП по математике(базовый уровень) 4 ч в неделю	
Параллель	10 класс	
Предмет	Математика	
Модуль 1. Алгебра и начала анализа		
	Тема 1 Повторение курса алгебры за 7-9 класс	
		Урок 1. Рациональные уравнения (линейные, дробно-рациональные, квадратные)
		Урок 2. Рациональные уравнения (линейные, дробно-рациональные, квадратные)
		Урок 3. Рациональные неравенства (линейные, дробно-рациональные, квадратные) методом интервалов;
		Урок 4. Рациональные неравенства (линейные, дробно-рациональные, квадратные) методом интервалов;
		Урок 5. Свойства и графики функций
		Урок 6. Свойства и графики функций
		Урок 7. Урок обобщения и систематизации знаний
		Урок 8. Входной тест
	Тема 2. Степень с действительным показателем	
		Урок 9. Действительные числа
		Урок 10. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
		Урок 11. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня натуральной степени
		Урок 12. Вычисление арифметических корней натуральной степени
		Урок 13. Упрощение выражений, содержащих арифметический корень натуральной степени
		Урок 14. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем
		Урок 15. Степень с действительным показателем
		Урок 16. Упрощение выражений, содержащих степень с действительным показателем
		Урок 17. Урок обобщения и систематизации знаний
		Урок 18. Контрольная работа № 1 по теме: «Степень с действительным показателем»
Модуль 2. Геометрия		

	Тема 3. Повторение курса геометрии 7-9 класса
	Урок 19. Треугольники и их элементы
	Урок 20. Треугольники и их элементы
	Урок 21. Четырехугольники и их элементы
	Урок 22. Четырехугольники и их элементы
	Урок 23. Окружность
	Урок 24. Входной тест
	Тема 4. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии
	Урок 25. Предмет стереометрии
	Урок 26. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом
Модуль 3. Алгебра и начала анализа	
	Тема 5. Степенная функция
	Урок 27. Степенная функция, её свойства и график
	Урок 28. Построение графиков степенных функций
	Урок 29. Сравнение значений выражений, содержащих степень
	Урок 30. Взаимно обратные функции. Сложные функции
	Урок 31. Дробно-линейная функция
	Урок 32. Равносильные уравнения
	Урок 33. Равносильные неравенства
	Урок 34. Равносильные неравенства
	Урок 35. Иррациональные уравнения
	Урок 36. Решение иррациональных уравнений
	Урок 37. Иррациональные неравенства
	Урок 38. Урок обобщения и систематизации знаний
	Урок 39. Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция»
Модуль 4. Геометрия	
	Тема 6. Параллельность прямых и плоскостей
	Урок 40. Параллельность прямых, прямой и плоскости
	Урок 41. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми
	Урок 42. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей

		Урок 43. Решение задач по теме «Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей»
	Тема 7. Тетраэдр и параллелепипед	
		Урок 44. Тетраэдр
		Урок 45. Параллелепипед
		Урок 46. Контрольная работа №3 «Взаимное расположение прямых»
Модуль 5. Алгебра и начала анализа		
	Тема 8. Показательная функция	
		Урок 47. Показательная функция, её свойства и график
		Урок 48. Построение графика показательной функции
		Урок 49. Показательные уравнения
		Урок 50. Решение показательных уравнений
		Урок 51. Показательные неравенства
		Урок 52. Решение показательных неравенств
		Урок 53. Системы показательных уравнений
		Урок 54. Системы показательных неравенств
		Урок 55. Урок обобщения систематизации знаний
		Урок 56. Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция»
Модуль 6. Геометрия		
	Тема 9. Перпендикулярность прямой и плоскости	
		Урок 57. Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости
		Урок 58. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»
	Тема 10. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
		Урок 59. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о 3 перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонные
		Урок 60. Угол между прямой и плоскостью
		Урок 61. Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»
	Тема 11. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	
		Урок 62. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей
		Урок 63. Прямоугольный параллелепипед

		Урок 64. Трёхгранный угол. Многогранный угол. Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»
		Урок 65. Контрольная работа №5 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
Модуль 7. Алгебра и начала анализа		
	Тема 12. Логарифмическая функция	
		Урок 66. Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество
		Урок 67. Вычисление логарифмов
		Урок 68. Свойства логарифмов: логарифм произведения и частного
		Урок 69. Свойства логарифмов: логарифм степени
		Урок 70. Десятичные логарифмы. Число е. Экспонента. Натуральные логарифмы
		Урок 71. Формула перехода к новому основанию
		Урок 72. Логарифмическая функция, её свойства и график
		Урок 73. Построение графика логарифмической функции
		Урок 74. Логарифмические уравнения
		Урок 75. Решение логарифмических уравнений
		Урок 76. Решение систем логарифмических уравнений
		Урок 77. Логарифмические неравенства
		Урок 78. Решение логарифмических неравенств
		Урок 79. Урок обобщения систематизации знаний
		Урок 80. Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»
Модуль 8. Геометрия		
	Тема 13. Понятие многогранника. Призма. Пирамида	
		Урок 81. Понятие многогранника. Призма
		Урок 82. Решение задач по теме «Призма»
		Урок 83. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида
		Урок 84. Решение задач по теме «Призма»
	Тема 14. Правильные многогранники	
		Урок 85. Правильные многогранники
		Урок 86. Решение задач по теме «Правильные многогранники»
		Урок 87. Контрольная работа №7 «Многогранники»

Модуль 9. Алгебра и начала анализа	
	Тема 15. Тригонометрические формулы
	Урок 88. Радианная мера угла
	Урок 89. Поворот точки вокруг начала координат
	Урок 90. Координаты точки, полученной поворотом вокруг начала координат на заданный угол
	Урок 91. Определение синуса, косинуса произвольного угла
	Урок 92. Определение тангенса и котангенса произвольного угла
	Урок 93. Знаки синуса, косинуса и тангенса
	Урок 94. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
	Урок 95. Основное тригонометрическое тождество. Преобразование простейших тригонометрических выражений
	Урок 96. Тригонометрические тождества
	Урок 97. Применение тригонометрических тождеств при упрощения выражений
	Урок 98. Доказательство тригонометрических тождеств
	Урок 99. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.
	Урок 100. Формулы сложения. Синус и косинус суммы и разности двух углов
	Урок 101. Формулы сложения. Тангенс суммы и разности двух углов
	Урок 102. Применение формул сложения при упрощении выражений и доказательстве тождеств
	Урок 103. Синус, косинус и тангенс двойного угла
	Урок 104. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента
	Урок 105. Формулы приведения
	Урок 106. Применение формул приведения при вычислениях и упрощении тригонометрических выражений
	Урок 107. Сумма и разность синусов
	Урок 108. Сумма и разность косинусов
	Урок 109. Произведение синусов и косинусов
	Урок 110. Урок обобщения систематизации знаний
	Урок 111. Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические формулы»
Модуль 10. Геометрия	

	Тема 16. Векторы в пространстве	
		Урок 112. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.
Модуль 11. Алгебра и начала анализа		
	Тема 17. Тригонометрические уравнения	
		Урок 113. Уравнение $\cos x = a$. Аркосинус числа
		Урок 114. Решение простейших уравнений $\cos x = a$
		Урок 115. Вычисление аркосинуса числа
		Урок 116. Уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа
		Урок 117. Решение простейших уравнений $\sin x = a$
		Урок 118. Вычисление арксинуса числа
		Урок 119. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа
		Урок 120. Решение простейших уравнений $\operatorname{tg} x = a$
		Урок 121. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим
		Урок 122. Однородные уравнения
		Урок 123. Линейные уравнения
		Урок 124. Решение тригонометрических уравнений
		Урок 125. Метод разложения на множители
		Урок 126. Метод замены неизвестного
		Урок 127. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения
		Урок 128. Системы тригонометрических уравнений
		Урок 129. Тригонометрические неравенства
		Урок 130. Решение тригонометрических неравенств
		Урок 131. Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические уравнения»
Модуль 12. Геометрия		
	Тема 18. Обобщающее повторение курса геометрии за 10 класс	
		Урок 132. Урок обобщения систематизации знаний
		Урок 133. Итоговая контрольная работа
Модуль 13. Алгебра и начала анализа		
	Тема 19. Повторение	

		Урок 134. Урок обобщения систематизации знаний
		Урок 135. Итоговая контрольная работа
		Урок 136. Анализ итоговой контрольной работы