


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 102 с углубленным изучением отдельных предметов»
городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей математики,
физики, информатики
Протокол № 1
от « 26 » августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР
 Н.В. Мичурина
« 26 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Школы № 102
г. о. Самара
 Е.Н. Елизарова
Приказ № 211-ог
от « 02 » сентября 2019 г.



Рабочая программа (ФГОС)

Углубленный уровень

Наименование учебного предмета **Математика**

Класс **10-11**

Срок реализации программы **2 года**

Количество часов по учебному плану: всего 204 ч. в год; в неделю 6 часов.

Планирование составлено на основе **Программы общеобразовательных учреждений.**

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. 10-11 классы.

Составитель Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2019 г.

Программы общеобразовательных учреждений. ГЕОМЕТРИЯ. 10-11 классы

Составитель Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2018 г

Учебники: **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс и 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: Просвещение, 2018.**

Геометрия. 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. С. Б. Кадомцев и др.-М.: Просвещение, 2018

Пояснительная записка

Данная образовательная программа по математике для 10-11 классов реализуется на основе следующих документов:

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва. Просвещение. 2019. Сост. Т.А. Бурмистрова.
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. – Москва: Просвещение, 2018. Сост. Т.А. Бурмистрова.

Данная программа рассчитана на 408 учебных часов на два года обучения (204 часа в 10 классе и 204 часа в 11 классе). В учебном плане для изучения математики отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часов в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии.

Программа обеспечена УМК:

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 и 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: Просвещение, 2016.
- Геометрия. 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. С. Б. Кадомцев и др.-М.: Просвещение, 2018.

Содержание образования на углубленном уровне развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Изучение математики в 10-11 классах на углубленном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики на углубленном уровне обучающиеся продолжают овладевать разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

В результате изучения математики на углубленном уровне обучающиеся должны

Знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
 - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
 - выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
 - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
 - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
 - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
 - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
 - исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
 - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
 - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
 - вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной:
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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

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

Содержание учебного предмета

10 класс

Алгебра и начала математического анализа УМК Ю.М. Колягин и др.

Повторение курса алгебры 7-9 класса (4 часа).

Множества и его элементы. Подмножества. Разность множеств. Дополнение до множества. Числовые множества. Пересечение и объединение множеств. Основные понятия и законы логики (высказывания; предложения с переменными; символы общности и существования). Принципы конструирования и доказательства теорем (прямая и обратная теоремы; необходимые и достаточные условия; противоположные теоремы).

Тригонометрические формулы (24 часа).

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 (21 час).

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.

Степень с действительным показателем (11 часов).

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.

Степенная функция (16 часов).

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

Показательная функция (11 часов).

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

Логарифмическая функция (17 час).

Логарифмы. 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.

Делимость чисел (12 часов).

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

Многочлены. Алгебраические уравнения (17 часов).

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость многочленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Обобщающее повторение (3 часа).

Геометрия (68 ч)

Некоторые сведения из планиметрии (12 часов).

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

Введение (3 часа).

Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии, их связь с аксиомами планиметрии. Некоторые следствия из аксиом. Примеры пространственных геометрических фигур.

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов).

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

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной на плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники (14 часов).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Повторение. Решение задач (6 часов).

11 класс

Алгебра и начала математического анализа УМК Ю.М. Колягин и др.

Алгебра и начала математического анализа

Тригонометрические функции (19 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл (22 часа)

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производная элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций (16 часов)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Первообразная и интеграл (15 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

Комбинаторика (13 часов)

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

Элементы теории вероятностей (11 часов)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

Комплексные числа (14 часов)

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая интерпретация комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Итоговое повторение (26 часов)

11 класс

Геометрия (68 часов)

Цилиндр, конус и шар (16 часов)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

Объемы тел (17 часов)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения. (15 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Повторение курса геометрии (14 часов)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА
по алгебре и началам анализа
10 класс (УМК Ю.М.Колягин и др.)

№ п п	Тема	Количество часов
1	Повторение за 7-9 класс	4
2	Тригонометрические формулы	24

	Радиианная мера угла.	1
	Поворот точки вокруг начала координат	2
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1

	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
	Тригонометрические тождества	3
	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
	Формулы сложения	3

	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
	Формулы приведения	2
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2

	Произведение синусов и косинусов	1
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Проверочная работа №1	1
3	Тригонометрические уравнения	21

	Уравнение $\cos x = a$	3
	Уравнение $\sin x = a$	3
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2
	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	4

	<p>Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрических уравнений.</p>	<p>3</p>
	<p>Системы тригонометрических уравнений</p>	<p>2</p>
	<p>Тригонометрические неравенства</p>	<p>2</p>
	<p>Урок обобщения и систематизации знаний</p>	<p>1</p>

	Проверочная работа №2	1
4	Степень с действительным показателем	11
	Действительные числа	1
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2

	Арифметический корень натуральной степени	3
	Степень с рациональным и действительным показателем	3
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Проверочная работа №3	1

5	Степенная функция	16 часов
	Степенная функция, её свойства и график	3
	Взаимно обратные функции. Сложная функция.	3
	Дробно-линейная функция	1

	Равносильные уравнения и неравенства	3
	Иррациональные уравнения	3
	Иррациональные неравенства	1
	Урок обобщения и систематизации знаний	1

	Проверочная работа №4	1
6	Показательная функция	11 часов
	Показательная функция, её свойства и график	2
	Показательные уравнения	3

	Показательные неравенства	2
	Системы показательных уравнений и неравенств	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Проверочная работа №5	1

7	Логарифмическая функция	17 часов
	Логарифмы	2
	Свойства логарифмов	2
	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	3

	Логарифмическая функция, её свойства и график	2
	Логарифмические уравнения	3
	Логарифмические неравенства	3
	Урок обобщения и систематизации знаний	1

	Проверочная работа №6	1
8	Делимость чисел	12
	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	2
	Деление с остатком	2

	Признаки делимости	2
	Сравнения	2
	Решение уравнений в целых числах	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1

	Проверочная работа №7	1
9	Многочлены. Алгебраические уравнения.	17
	Многочлены от одного переменного	2
	Схема Горнера	1

	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	1
	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.	1
	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	2
	Симметрические многочлены	1

	Многочлены от нескольких переменных	1
	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	2
	Системы уравнений	3
	Урок обобщения и систематизации знаний	1

	Проверочная работа №8	1
	Итоговое повторение	3
	ВСЕГО	136 часов

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА по геометрии
10 класс (УМК Л.С. Атанасян и др.)**

Содержание учебного материала		Количество часов
Некоторые сведения из планиметрии (12 ч.)		
1	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4
2	Решение треугольников	4
3	Теорема Чевы. Теорема Менелая.	2
4	Эллипс, гипербола, парабола.	2
Введение. Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем.		3
Параллельность прямых и плоскостей (16ч.)		
1	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4
2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	4
3	Параллельность плоскостей	2
4	Тетраэдр и параллелепипед	4
Проверочная работа № 1		1
Зачет № 1		1
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч.)		
1	Перпендикулярность прямой и плоскости.	5

2	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	6
3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4
	Проверочная работа № 2	1
	Зачет № 2	1
Многогранники (14 ч.)		
1	Понятие многогранника. Призма.	3
2	Пирамида	4
3	Правильные многогранники.	5
	Проверочная работа № 3	1
	Зачет № 3	1
	Повторение	6

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА
по алгебре и началам анализа
11 класс (УМК Ю.М.Колягин и др.)

Содержание учебного материала	Количество часов	
<i>Тригонометрические функции (19 час)</i>		
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
	Четность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2
	Свойство функции $y = \cos x$ и её график.	3
	Свойство функции $y = \sin x$ и её график.	3
	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	2
	Обратные тригонометрические функции.	3
	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
	Проверочная работа №1.	1
<i>Производная и её геометрический смысл (22 часов)</i>		
2	Предел последовательности.	3
	Предел функции	2
	Непрерывность функции.	1
	Определение производной.	2
	Правила дифференцирования.	3

	Производная степенной функции.	2
	Производная элементарных функций.	3
	Геометрический смысл производной.	3
	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
	Проверочная работа №2	1
<i>Применение производной к исследованию функций (16 час)</i>		
3	Возрастание и убывание функции.	2
	Экстремумы функции.	2
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	3
	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	2
	Построение графиков функций.	4
	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
	Проверочная работа №3	1
<i>Первообразная и интеграл (15 часов)</i>		
4	Первообразная.	2
	Правила нахождения первообразных.	2

	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	3
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	3
	Применение интегралов для решения физических задач.	1
	Простейшие дифференциальные уравнения.	1
	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
	Проверочная работа № 4	1
<i>Комбинаторика (13 часов)</i>		
5	Математическая индукция.	2
	Правило произведения. Размещения с повторениями.	2
	Перестановки.	2
	Размещения без повторений.	1
	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	3
	Сочетания с повторениями	1
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1

	Проверочная работа №5	1
Элементы теории вероятностей (11 часов)		
6	Вероятность события.	2
	Сложение вероятностей.	2
	Условная вероятность. Независимость событий.	1
	Вероятность произведения независимых событий.	3
	Формула Бернулли.	1
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
	Проверочная работа №6	1
Комплексные числа (14 часов)		
7	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	2
	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	3
	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2
	Тригонометрическая интерпретация комплексного числа.	1
	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	2

	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	1
	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.	1
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
	Проверочная работа № 7	1
Итоговое повторение (26 часов)		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

по геометрии

11 класс (УМК Л.С. Атанасян и др.)

Содержание учебного материала

	К О Л И Ч Е С Т В О Ч А С О В
--	---

<i>Цилиндр, конус и шар (16 часов)</i>		
1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности.	3
	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	4
	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	7
	Проверочная работа №1.	1
	Зачет.	1
<i>Объемы тел (17 часов)</i>		
2	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	3
	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса	5

	Объем шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	5
	Проверочная работа №2.	1
	Зачет.	1
<i>Векторы в пространстве (6 часов)</i>		
3	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	2
	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	2
	Зачет.	1
<i>Метод координат в пространстве. Движения. (15 часов)</i>		
4	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	4
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.	6

	Центральная симметрия. Осева́я симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.	3
	Проверочная работа № 3.	1
	Зачет.	1

Повторение (14чаов)

**В
с
е
г
о

6
8

ч
а
с
о
в**