

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Хабаровского края**

**образования**


**МОУ СОШ № 8**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
учителей  
физико-математического цикла  
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

ПРИНЯТО  
Педагогическим  
советом  
Протокол № 9  
от 30.08.2023 г.



УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОУ СОШ № 8

  
О.В. Лаптева  
Приказ № 380 от 01.09. 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебный предмет «Математика» (профильный уровень)**

для обучающихся 11 класса

г.Комсомольск-на-Амуре, 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа, составленная на основе** примерной программы среднего общего образования по математике, с учетом ФРП – 2023, ориентирована на учащихся 11 класса (изучением предмета на профильном уровне).

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углублённый уровень) (предметная область «Математика и информатика») (далее соответственно – программа по математике, математика) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по математике, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения математики, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов и к структуре тематического планирования.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования. Планируемые результаты освоения программы по математике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

Приоритетными целями обучения математике в 10–11 классах на углублённом уровне продолжают оставаться:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

**При изучении курса математики на профильном уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».**

### Место предмета «Математика» в учебном плане школы

На изучение учебного курса математики в 11Э классе отводится 6 часов в неделю. Изучение предмета происходит традиционно: 4 часа алгебры и 2 часа геометрии в неделю.

Курс рассчитан на 204 ч (34 учебных недели).

Количество часов в 1-й четверти – 54 ч (36 ч алгебры и 18 ч геометрии).

Количество часов во 2-й четверти – 42 ч (28 ч и 14 ч).

Количество часов в 3-й четверти – 58 ч (40 ч и 18 ч).

Количество часов в 4-й четверти – 45 ч (29 ч и 16 ч).

Итого 202 (133 ч алгебры и 66 ч геометрии) часа и 2 часа резерва.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Наименование темы	Общее кол-во часов в рабочей программе
<b>10 класс</b>		<b>204</b>
1.	Повторение	4+2
2.	Делимость чисел	12
3.	Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)	5
4.	Параллельность прямых и плоскостей	18
5.	Многочлены. Алгебраические уравнения	17
6.	Степень с действительным показателем	13
7.	Степенная функция	19
8.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
9.	Показательная функция	11
10.	Логарифмическая функция	18
11.	Многогранники	15
12.	Тригонометрические формулы	22
13.	Тригонометрические уравнения	20
14.	Некоторые сведения из планиметрии	-
15.	Повторение	1+10
<b>11 класс</b>		<b>202</b>
1.	Повторение	2+1
2.	Тригонометрические функции	19
3.	Векторы	5
4.	Производная и ее геометрический смысл	22
5.	Метод координат в пространстве. Движения	16
6.	Применение производной к исследованию функций	16
7.	Цилиндр, конус, шар	17
8.	Первообразная и интеграл	15
9.	Комбинаторика	9
10.	Элементы теории вероятностей	8
11.	Объемы тел	17
12.	Комплексные числа	13
13.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	10
14.	Повторение	15+9

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики старшей школы учащиеся продолжают овладение 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.

*Курсивом* в тематическом планировании выделен материал, который подлежит изучению на профильном уровне.

## Содержание учебного предмета

### 10 класс

#### Алгебра и начала анализа

##### **Делимость чисел**

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

*Делимость*

##### **Многочлены. Алгебраические уравнения**

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

*Многочлены*

##### **Степень с действительным показателем**

*Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.*

##### **Степенная функция**

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

##### **Показательная функция**

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

##### **Логарифмическая функция**

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

##### **Тригонометрические формулы**

*Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.*

##### **Тригонометрические уравнения**

*Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и*

правой частью тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

## Геометрия

### **Некоторые сведения из планиметрии**

(В

учебнике данная тема изложена в последней главе, их мы рассматриваем вместе с соответствующими темами стереометрии)

### **Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)**

Предмет

стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

### **Параллельность прямых и плоскостей**

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

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. *Трехгранный угол. Многогранный угол.*

### **Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

### **Повторение**

## **11 класс**

## Алгебра и начала анализа

### **Тригонометрические функции**

Область

определения и множество значений тригонометрических функций. Четность. Нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график.

### **Производная и ее геометрический смысл**

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

### **Применение производной к исследованию функций**

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

### **Первообразная и интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. *Простейшие дифференциальные уравнения.*

### **Комбинаторика**

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

## **Элементы теории вероятностей**

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

## **Комплексные числа**

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

## **Уравнения и неравенства с двумя переменными**

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. *Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.*

## **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа**

### **Геометрия**

#### **Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

#### **Метод координат в пространстве. Движения**

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

#### **Цилиндр, конус, шар**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

#### **Объемы тел**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента и шарового сектора.

#### **Повторение**

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления: свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления; свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

Уравнения и неравенства: свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов; осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств; свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики: строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости; свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций; применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа: использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы; находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком; свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

## **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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

**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**

К концу 11 класса обучающийся научится:

свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения; оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;

свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур:

вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

свободно оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять операции над векторами; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;

свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;

выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия; строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара;

использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;

доказывать геометрические утверждения; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин; применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.



## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА

### Тригонометрические функции

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать определения и свойства тригонометрических функций;
- уметь применять свойства тригонометрических функций при выполнении упражнений;
- научиться применять свойства периодичности при решении заданий;
- уметь строить графики тригонометрических функций, полученных в результате сдвигов и сжатий (растяжений) вдоль координатных осей, распознавать функции по данному графику;
- уметь решать тригонометрических неравенства с помощью графиков
- знать свойства обратных тригонометрических функций, уметь применять при решении заданий.

### Производная и её геометрический смысл

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций;
- понимать геометрический смысл производной;
- уметь находить производные с использованием формул и правил дифференцирования;
- уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке;
- уметь применять методы дифференциального исчисления к решению практических задач;
- иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции.

### Применение производной к исследованию функций

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать понятие стационарных точек, экстремумов функции;
- знать понятие наибольшего и наименьшего значения функции;
- уметь находить стационарные точки;
- знать алгоритм нахождения промежутков знакопостоянства, экстремумов функции;
- иметь представление о возможностях производной в исследовании свойств функций и построении их графиков;
- уметь строить графики функции, с помощью свойств функций;
- уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции;
- уметь применение производной к решению прикладных задач.

### Первообразная и интеграл

*В результате изучения учащиеся должны:*

- иметь представление о понятии интеграл и интегрировании, как операции, обратной дифференцированию;
- знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций;
- уметь находить первообразные элементарных функций и вычислять интегралы;
- знать формулу Ньютона — Лейбница;
- понимать понятие криволинейной трапеции;
- уметь вычислять интегралы и площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла;

### Комбинаторика

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать основные формулы комбинаторики;
- уметь применять формулы комбинаторики при решении задач;
- сформировать элементы комбинаторного мышления;
- уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики.

## **Элементы теории вероятностей**

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать понятие вероятности случайного события;
- уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности;
- иметь представление о сумме и произведении двух событий;
- уметь исследовать простейшие взаимосвязи между различными событиями;
- уметь находить вероятность некоторых видов событий через вероятности других событий;
- уметь находить вероятность противоположного события;
- уметь интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий.

## **Комплексные числа**

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать определение комплексного числа;
- уметь представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах;
- уметь изображать числа на комплексной плоскости;
- уметь складывать, вычитать, умножать и делить числа, записанные в алгебраической форме;
- уметь умножать и делить числа, записанные в тригонометрической форме;
- знать и уметь применять формулу Муавра;
- уметь решать квадратные уравнения с комплексными корнями;
- уметь извлекать корень из комплексного числа;
- уметь решать алгебраические уравнения в комплексных числах.

## **Уравнения и неравенства с двумя переменными**

*В результате изучения учащиеся должны:*

- углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем;
- обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений;
- уметь изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными;
- уметь применять различные методы решения уравнений и неравенств, в том числе с параметрами;
- видеть применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики

## **Векторы в пространстве**

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать определение вектора в пространстве, его длины;
- знать правила сложения и вычитания векторов, как определяется умножение вектора на число;
- знать определение компланарных векторов, правило параллелепипеда, теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам;
- уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные вектора;
- уметь находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника, выражать один из коллинеарных векторов через другой;
- уметь выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда, выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда

## **Метод координат в пространстве. Движения**

*В результате изучения учащиеся должны:*

- иметь представление о декартовых координатах в пространстве;
- уметь использовать формулы координат вектора, формул вычисления скалярного произведения векторов, вычисления угла между прямыми, плоскостями, находить связь между координатами векторов и координатами точек;
- уметь использовать понятия движения в пространстве: осевая, центральная и зеркальная симметрии; параллельный перенос, поворот и свойства движения для решения задач;
- уметь выполнять действия над векторами, решать стереометрические задачи координатно-векторным методом, строить образы геометрических фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте.

### **Цилиндр, конус, шар**

*В результате изучения учащиеся должны:*

- иметь представление о телах вращения и поверхностях вращения, выполнять чертежи: прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса, шара, сферы, находить их элементы;
- уметь строить осевые сечения цилиндра, конуса, перпендикулярные оси; сечения, параллельные оси; сечения, проходящие через вершину конуса, сечение шара;
- формулировать основное свойство касательной плоскости к сфере;
- выполнять рисунки с комбинацией круглых тел и многогранников; соотносить их с их описаниями, чертежами, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- уметь решать задачи на вычисление площадей поверхностей круглых тел, решать задачи, требующие распознавания различных тел вращения и их сечений, построения соответствующих чертежей.

### **Объемы тел**

*В результате изучения учащиеся должны:*

- знать формулы для вычисления объемов многогранников: прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды и для вычисления объемов тел вращения: цилиндра, конуса, шара;
- уметь использовать основные свойства объемов;
- уметь строить, обозначать и называть геометрические фигуры: прямоугольный параллелепипед, призму, пирамиду, цилиндр, конус, шар;
- уметь решать задачи вычислительного характера на непосредственное применение формул объемов многогранников и круглых тел, в том числе в ходе решения несложных практических задач.

## **Содержание курса 11 класса**

Глава	Раздел, тема	Кол-во часов	В том числе	
			Количество уроков	Кол-во уроков контроля
	Повторение	2+1	3	-
I.	Тригонометрические функции	21	18	3
IV.	Векторы	5	5	-
II.	Производная и ее геометрический смысл	22	21	1
V.	Метод координат в пространстве. Движения	15	14	1
III.	Применение производной к исследованию функций	18	15	3
VI.	Цилиндр, конус, шар	17	16	1
IV.	Первообразная и интеграл	14	13	1
V.	Комбинаторика	10	10	-

VI.	Элементы теории вероятностей	8	7	1
VII.	Объемы тел	17	16	1
VII.	Комплексные числа	13	12	1
VIII.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	10	9	1
	Повторение	15+11	13+11	2
	Резерв	11	11	
	<b>Всего</b>	<b>210</b>	<b>194</b>	<b>16</b>

### Сетка контрольных работ

	Кол-во уроков контроля	Вид урока контроля и тема контроля	Кол-во часов
I четверть	3	Входная контрольная работа по материалам демоверсии ЕГЭ	2
		Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции»	1
II четверть	5	Контрольная работа по теме: «Векторы. Метод координат в пространстве. Движения»	1
		Контрольная работа по теме: «Производная и ее геометрический смысл»	1
		Полугодовая контрольная работа по материалам демоверсии ЕГЭ	2
		Контрольная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1
III четверть	3	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1
		Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл»	1
		Контрольная работа по теме: «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей»	1
IV четверть	5	Контрольная работа по теме: «Комплексные числа»	1
		Контрольная работа по теме: «Объемы тел»	1
		Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
		Годовая контрольная работа по материалам демоверсии ЕГЭ	2

Рабочая программа ориентирована на использование учебных комплектов:

#### 1. Учебники:

1) Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.В.Федорова, М.И. Шабунин; под ред. А.Б.Жижченко. – М.: Просвещение, 2012;

2) Геометрия.10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - 21-е изд, стер. – М.: Просвещение, 2014.

## **2. Дидактические материалы:**

- М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. М.: Просвещение, 2011.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11класса. – М.: Просвещение, 2006.
- Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Геометрия в таблицах. 7-11 кл. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002.
- Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. Контрольные работы по геометрии: 11 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия, 10-11» - М.: Экзамен, 2007.
- Е.М.Рабинович. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия. М.: ИЛЕКСА, 2008.

## **3. Книга для учителя:**

- Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе. М.: Просвещение, 2008.
- Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. - М.: Просвещение, 2003.
- Г.И.Ковалева. Геометрия. 11 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна. – Волгоград: Учитель, 2006
- Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс (в помощь школьному учителю). – М.: ВАКО, 2007.