

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Тамбовской области**

**Комитет образования администрации города Тамбова**

**Тамбовской области**

**МАОУ СОШ №4 г. Тамбова**

**РАССМОТРЕНА**  
Методическим  
объединением

Руководитель МО  
Т.Е. Быкова  
Протокол №1  
от «28» 08 2023 г.

**СОГЛАСОВАНА**  
Педагогическим  
советом

Протокол №1  
от «31» 08 2023

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом  
директора МАОУ  
СОШ №4

№ 184-д  
от «01» 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»  
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**(для обучающихся 11 классов)**

г. Тамбов

2023

## Аннотация к рабочей программе по математике для 10 - 11 классов

### Общие сведения

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Для реализации программного содержания используются следующие учебники (учебники входят в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию при реализации программ среднего общего образования):

1. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень): 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. - М.: «Просвещение», 2020.

2. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. «Просвещение», 2020.

Старшая ступень средней школы является завершающей в структуре среднего общего образования, что требует достижения к её окончанию определённой полноты и цельности представлений о мире. Будущие выпускники должны овладеть относительно завершённой системой знаний, умений и представлений в области наук о природе, обществе и человеке. Итогом должны стать компетентности, позволяющие осуществлять типичные социальные роли современного человека.

Основные цели среднего общего образования состоят:

— в завершении формирования у обучающихся средствами культуры, науки, искусства, литературы относительно целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;

— в формировании устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;

— в развитии индивидуальности и творческих способностей с учетом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования;

— в обеспечении условий обучения и воспитания, социализации и духовно- нравственного развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально и личностно значимой деятельности.

### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно учебному плану гимназии на реализацию данной рабочей программы по математике базового уровня отводится по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах. Предмет «Математика» изучается в виде 2 разделов: «Алгебра» и «Геометрия». При этом построение курса математики 10-11 классов строится в форме одновременного последовательного изучения тематического материала по алгебре (логике, комбинаторике, статистике, теории вероятностей) и геометрии.

Рабочая программа по математике рассчитана на 210 часов учебного времени (6 часов в неделю) в 10 классе и на 210 часов учебного времени (6 часов в неделю) в 11 классе

## Пояснительная записка

### Цели и задачи курса

#### Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

#### Задачи:

- 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 задачи;
- 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.

#### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в базовом курсе 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;
- 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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета:  
в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического 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 качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 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 интереса к математическому творчеству.

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности; представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в Вузе, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- становление мотивации к последующему изучению математики, естественных и технических дисциплин в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования и для самообразования;
- готовность к решению широкого класса задач из различных разделов математики и смежных учебных дисциплин, к поисковой и творческой деятельности, в том числе при решении нестандартных задач.

Общая характеристика особенностей учебного предмета

Содержание математического образования в старшей школе включает следующие разделы: числовые и буквенные выражения, тригонометрия, функции, начала математического анализа, уравнения и неравенства, элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей, геометрия.

Содержание раздела «Числовые и буквенные выражения» служит базой для изучения математики, формированию и развитию понятия числа, совершенствованию техники алгебраических преобразований, формированию представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Основная цель изучения раздела «Начала математического анализа» - знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа

вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Содержание разделов «Уравнения и неравенства», «Тригонометрия» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

## **2. Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **АЛГЕБРА**

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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- 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, используя при необходимости 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; описывать по графику поведение и свойства функций,

находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения.

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения по условию задачи;
- использовать, для приближенного решения уравнений и неравенств, графический метод;
- 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;
- 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;
- анализа информации статистического характера.

## ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные

устройства.

Обладать следующими компетенциями:

Информационно-технологическими:

- умение при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме;
- способность задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.

Коммуникативными:

- умение работать в группе: Высказать своё мнение, аргументировать и отстаивать его, организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения;
- умение обмениваться информацией по темам курса, фиксировать ее в процессе коммуникации.

Учебно-познавательными:

- умения и навыки планирования учебной деятельности: самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность: ставить цель, определять задачи для ее достижения, выбирать оптимальные пути решения этих задач;
- умения и навыки организации учебной деятельности: организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности;
- умения и навыки мыслительной деятельности: выделение главного, анализ и синтез, классификация, обобщение, построение ответа, формулирование выводов, решение задач;
- умения и навыки оценки и осмысливания результатов своих действий: организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

## Содержание программы

### 10 класс

#### 1. Действительные числа (18 ч).

*Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателем*

#### 2. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (3 ч).

*Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии*

#### 3. Параллельность прямых и плоскостей (18 ч).

*Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Повторение теории, решение задач на параллельность прямых в пространстве. Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.*

#### 4. Степенная функция (18 ч).

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

#### 5. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)

*Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямых. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. Решение задач на угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности*

двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач на прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол.

### **6. Показательная функция (12ч)**

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

### **7. Логарифмическая функция. (19ч)**

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

### **8. Многогранники (14 ч)**

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Повторение теории. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач по теме «Пирамида». Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников

### **9. Тригонометрические формулы (27ч)**

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.

### **10. Тригонометрические уравнения (18 ч)**

Уравнения  $\cos x = a$ . Уравнения  $\sin x = a$ . Уравнения  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

### **11. Некоторые сведения из планиметрии(12ч)**

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

### **12. Итоговое повторение(31ч)**

Повторение темы «Иррациональные уравнения и неравенства». Повторение темы «Показательные уравнения и неравенства». Повторение темы «Логарифмические уравнения и неравенства». Повторение темы «Преобразование тригонометрических выражений». Повторение темы «Тригонометрические уравнения». Повторение темы «Тригонометрические неравенства». Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей». Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Повторение темы «Многогранники».

## **11 класс**

### **1. Повторение материала, изученного за 10 класс (4ч)**

### **2. Тригонометрические функции (20ч)**

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. Обратные тригонометрические функции

### **3. Цилиндр, конус и шар (19ч)**

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. Углубленный уровень.

### **4. Производная и её геометрический смысл (20ч)**

*Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.*

### **5. Применение производной к исследованию функций (18ч)**

*Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.*

### **6. Интеграл (15ч)**

*Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.*

### **7. Объемы тел (17ч)**

*Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Объем прямой призмы и цилиндра. Вычисление объема тел с помощью определённого интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Решение задач на нахождение объемов тел. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента. Объем шарового слоя. Объем шарового сектора.*

### **8. Комбинаторика (13ч)**

*Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.*

### **9. Элементы теории вероятности (13ч)**

*События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.*

### **10. Векторы в пространстве (6 ч)**

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

### **11. Метод координат в пространстве. Движения (15ч)**

*Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Координаты точки и координаты вектора. 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.*

### **12. Статистика (9ч)**

*Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.*

### **13. Итоговое повторение курса математики за 10-11 классы(41 ч)**

*Повторение темы «Числа и алгебраические преобразования». Повторение темы «Решение линейных уравнений неравенств». Повторение темы «Решение систем уравнений и неравенств». Повторение темы «Текстовые задачи». Повторение темы «Решение текстовых задач». Повторение темы «Решение показательных уравнений». Повторение темы «Решение логарифмических уравнений». Повторение темы «Решение показательных неравенств». Повторение темы «Решение логарифмических неравенств». Повторение темы «Решение тригонометрических уравнений». Повторение темы «Цилиндр, конус и шар». Повторение темы «Объемы тел». Повторение темы «Векторы в пространстве». Решение алгебраических заданий из тестов к ЕГЭ. Решение геометрических задач из тестов к ЕГЭ.*

## Тематическое планирование

Год обучения - 1  
класс - 10

всего часов- 210

контрольные работы- 11

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	виды деятельности
1.	Действительные числа	18	1 контрольная работа
2.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3	-
3.	Параллельность прямых и плоскостей	18	2 контрольных работы
4.	Степенная функция	18	1 контрольная работа
5.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1 контрольная работа
6.	Показательная функция	12	1 контрольная работа
7.	Логарифмическая функция	19	1 контрольная работа
8.	Многогранники	14	1 контрольная работа
9.	Тригонометрические формулы	27	1 контрольная работа
10.	Тригонометрические уравнения	18	1 контрольная работа
11.	Некоторые сведения из планиметрии	12	-
12.	Итоговое повторение	31	1 контрольная работа

Год обучения - 2  
класс - 11

всего часов- 210

контрольные работы- 11

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	виды деятельности
1.	Повторение материала, изученного за 10 класс	4	-
2.	Тригонометрические функции	20	1 контрольная работа
3.	Цилиндр, конус и шар	19	1 контрольная работа
4.	Производная и её геометрический смысл	20	1 контрольная работа
5.	Применение производной к исследованию функций	18	1 контрольная работа
6.	Интеграл	15	1 контрольная работа
7.	Объемы тел	17	1 контрольная работа
8.	Комбинаторика	13	1 контрольная работа
9.	Элементы теории вероятности	13	1 контрольная работа
10.	Векторы в пространстве	6	-
11.	Метод координат в пространстве. Движения	15	1 контрольная работа
12.	Статистика	9	1 контрольная работа
13.	Итоговое повторение курса математики за 10-11 классы	41	1 контрольная работа

### Учебно-методический комплекс

1. Учебник для общеобразовательных организаций «Алгебра и начала математического анализа: 10-11 кл. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. - М.: «Просвещение», 2020.

2. Алгебра и начала анализа 10 класс Поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина и др. Автор-составитель Г. И. Григорьева. – М.: «Просвещение», 2020.
3. Алгебра и начала анализа 11 класс Поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина и др. Автор-составитель Г. И. Григорьева. – М.: «Просвещение», 2021.
4. Учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия» 10-11 классы / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. «Просвещение», 2013.
5. Геометрия Поурочные разработки 10-11 классы. / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М. «Просвещение», 2020.
6. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М. «Просвещение», 2019.

#### **Электронные учебные пособия**

1. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://fcior.edu.ru/catalog.page> – Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.
3. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское Образование», содержит нормативные документы Министерства, стандарты, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
4. <http://zubrila.net/> – Электронная библиотека студента.
5. <http://geometry2006.narod.ru/> – сайт «Живая геометрия». Институт новых технологий образования.
6. <http://standart.edu.ru> – на сайте можно ознакомиться с содержанием стандартов второго поколения и примерными программами ФГОС.
7. <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение».
8. <http://www.drofa.ru> – сайт издательства «Дрофа».
9. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.
10. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки ЕГЭ.
11. <http://mathege.ru/> ; <http://mathgia.ru/> – на сайтах – открытый банк заданий по математике.
12. <http://rus.reshuege.ru/> – образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ».
13. [www.math.ru](http://www.math.ru) – Интернет-поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков, материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки.
14. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) – Сеть творческих учителей. Создана для педагогов, которые интересуются возможностями улучшения качества обучения с помощью применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). На этом сайте можно найти материалы и ресурсы, касающиеся использования ИКТ в учебном процессе, а также пообщаться с коллегами.
15. [www.etudes.ru](http://www.etudes.ru) – сайт «Математические этюды». Здесь представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.
16. [www.problems.ru](http://www.problems.ru) – сайт «Задачи» – база данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
17. [www.golovolomka.hobby.ru](http://www.golovolomka.hobby.ru) – сайт «Головоломки для умных людей». На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика,

электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.

18. <https://moeobrazovanie.ru/partners/Exponenta> – Образовательный математический сайт. Содержит материалы по работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, Mathematica, Maple и др. Методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов. Форум и консультации для студентов и школьников.

19. <http://www.int-edu.ru/> – Институт новых технологий. Занимается теорией и практикой образовательной среды, разрабатывает учебно-методические комплекты, осуществляет комплексное оснащение образовательных учреждений, методическое и техническое сопровождение учебного процесса.

20. <http://www.mathematics.ru/> – сайт «Математика» на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики. Программа eSolver – тренажер по решению алгебраических уравнений. Раздел «Математика в Интернете» содержит обзор Интернет-ресурсов по математике и постоянно обновляется.

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Наборы геометрических тел (демонстрационный).
2. Модель единицы объёма.
3. Комплект чертёжных инструментов (классных и личных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
4. Компьютер.
5. Мультимедиа проектор.
6. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).