

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 22»

305046 г. Курск проезд Светлый д. 15 тел./факс: (4712) 53-06-50

ОКПО 23023156, ОГРН 1024600963342, ИНН/КПП 4629030617/463201001

E-mail kursk\_22@mail.ru

<http://www.kursk-sosh22.ru>

Принята решением педагогического совета

Протокол № 8 от 30.05 2023 г

Утверждена приказом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №22»

от 30.05 2023 года

Директор школы Е.В. Цуканова

М.П.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**  
**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Составил педагог: Будникова Зинаида Егоровна, высшая категория  
(Ф.И.О.)

## **Рабочая программа учебного предмета «Математика»** ( алгебре и началам анализа 10-11 классы базовый уровень)

### **Пояснительная записка:**

- Рабочая программа для базового уровня составлена на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта СОО,
  - учебника А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. В 2ч. базовый уровень,
  - Программы «Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. 2012год.
  - Основной образовательной программы МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №22»,
  - Учебного плана МБОУ «СОШ № 22» на 2023-2024

### **Цели**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- 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; отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного процесса.

### **Задачи программы:**

Систематизировать полученные знания и выполнить надстройку над уже существующими знаниями ученика за счет углубления и расширения тем курса.

Обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием.

Подготовить выпускников к сдаче ЕГЭ и продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Обеспечить реализацию учащимися своих интересов, способностей и послешкольных планов.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего ОС основного общего образования на базовом уровне отводится не менее 340 часов из расчета 5 часов в неделю (10 и 11 кл). Разделение часов на изучение алгебры и геометрии в 10 и 11 классах, согласно, учебного плана МБОУ «СОШ №22» следующее: алгебра - 3 часа в неделю, всего за год 102 часов; геометрия - 2 часа в неделю, всего 68 часов за год.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».**

Планируемые результаты освоения учебного предмета представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все ученики, изучающие курс математики на базовом уровне

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

***В результате изучения математики на базовом уровне в классе ученик должен***

#### **Знать/понимать:**

- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### ***Алгебра***

#### **Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих 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 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;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, 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:**

- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

**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, на нахождение скорости и ускорения с применением аппарата математического анализа.

## **Уравнения и неравенства**

### **Уметь:**

- решать рациональные, уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения, их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- изображать на координатной плоскости множество решений простейших уравнений и их систем

**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; для анализа информации статистического характера.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчётов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источником информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

•самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

## Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом 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». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Программы составлены на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на двух уровнях:  
уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

## Содержание учебного предмета

### **10 класс**

#### **Повторение (3ч)**

Повторить преобразование дробно-рациональных выражений, решение дробно-рациональных уравнений и неравенств.

#### **Числовые функции (10ч)**

Определение числовой функции, способы ее задания. Свойства функций. Обратные функции. Алгоритм исследования функций.

#### **Тригонометрические функции (24ч)**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс- Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функций  $y = mf(x)$  и  $y = f(kx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . График гармонического колебания. Функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

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

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус. Решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

#### **Преобразование тригонометрических выражений (16ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

#### **Производная (24ч)**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции  $y = f(kx + m)$ .

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции  $y = f(x)$ . Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

#### **Комбинаторики и вероятность(6ч)**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула Бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

#### **Обобщающее повторение (9ч)**

### **11 класс**

### **Повторение (5ч)**

#### ***Степени и корни. Степенные функции(20ч)***

Корни и степени. Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Решение иррациональных уравнений.

#### ***Показательная и логарифмическая функции(30ч)***

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Производные показательной и логарифмической функций.

#### ***Первообразная и интеграл(8ч)***

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

#### ***Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей(6ч)***

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

#### ***Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(22)***

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

#### **Обобщающее повторение (11ч)**

### Тематическое планирование 10 класс

№	Название темы	Кол-во часов	Количество контрольных работ/зачётов	Учёт программы воспитания
1	Повторение	3	-	воспитание личностных характеристик выпускника, любящий свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции; осознающий и принимающий традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа, человечества, осознающий свою сопричастность судьбе Отечества; креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества; владеющий основами научных методов познания окружающего мира; мотивированный на творчество и инновационную деятельность; готовый к сотрудничеству, способный осуществлять
2	Числовые функции	10	1	учебноисследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность; осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, осознающий ответственность перед семьей, обществом, государством, человечеством; уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать;
3	Тригонометрические функции	24	1/1	осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; подготовленный к осознанному выбору профессии, понимающий значение профессиональной деятельности для человека и общества; мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни.
4	Тригонометрические уравнения	10	1	
5	Преобразование тригонометрических выражений	16	1	
6	Производная	24	2	
7	Комбинаторика и вероятность	6	1	
8	Повторение	9	1	
9	Итого	102	8	



## Тематическое планирование 11класс

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Всего часов</i>	<b>Количество контрольных работ</b>	<b>Учёт программы воспитания</b>
1	Повторение курса алгебры 10 класса	5	-	<p>воспитание личностных характеристик выпускника, любящий свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции; осознающий и принимающий традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа, человечества, осознающий свою сопричастность судьбе Отечества; креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества; владеющий основами научных методов познания окружающего мира; мотивированный на творчество и инновационную деятельность; готовый к сотрудничеству, способный осуществлять учебноисследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность; осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, осознающий ответственность перед семьей, обществом, государством, человечеством; уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать;</p> <p>осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; подготовленный к осознанному выбору профессии, понимающий значение профессиональной деятельности для человека и общества; мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни.</p>
2	Степени и корни. Степенные функции	20	1	
3	Показательная и логарифмическая функция	30	2	
4	Первообразная и интеграл	8	1	
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	6	1	
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	22	2	
7	Итоговое повторение	11	1	
<b>Итого:</b>		<b>102</b>	<b>8</b>	

## **Методические материалы**

- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа, 10 и 11 Часть 1. Учебник. Базовый и углубленный уровни. Мнемозина 2018.
- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа, 10 и 11 Часть 2. Задачник. Базовый и углубленный уровни. Мнемозина 2018.
- А. Г. Мордкович. Методического пособия для учителя. Алгебра и начала анализа 10 класс., 11 класс Мнемозина 2015,

## **Оценочные материалы**

- А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10-11. Контрольные работы по алгебре и началам анализа. Мнемозина 2018.
- Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс, 11 класс (под редакцией А. Г. Мордковича), Мнемозина 2018
- Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. Тематические тесты и зачеты. 2018
- В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа, 10 класс. 11 класс. Контрольные работы (базовый уровень, углубленный уровень) под ред. А. Г. Мордковича

**Тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа. 10 класс. Автор учебника А. Г. Мордкович, П.В. Семенов (3 часа в неделю, всего 102 часа )**

<b>№ урока</b>	<b>Название темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Повторение материала «Преобразование выражений»	1
2	Повторение материала «Уравнения.»	1
3	Повторение материала «Неравенства»	1
	<b>Гл. 2. Числовые функции</b>	<b>10 часов</b>
4	Определение числовой функции и способы ее задания	1
5	Свойства функций. <i>Монотонность, ограниченность, непрерывность,</i>	1
6	Свойства функций. <i>Четность, нечетность.</i>	1
7	Свойства функций. <i>Точки экстремума.</i>	1
8	Исследование функций. <i>Алгоритм исследования.</i>	1
9	Исследование функций. <i>Работа с графиками функций.</i>	1
10	Периодические функции.	1
11	Обратная функция	1
12	Повторение. Свойства функций	1
13	<b>Контрольная работа № 2 «Числовые функции»</b>	1
	<b>Гл.3 Тригонометрические функции</b>	<b>24 часа</b>
14	Числовая окружность	1
15	Числовая окружность. <i>Решение основных задач, связанных с числовой окружностью.</i>	1
16	Числовая окружность на координатной плоскости	1
17	Синус и косинус.	1
18	Синус и косинус. <i>Решение простейших уравнений и неравенств.</i>	1
19	Тангенс и котангенс	1
20	Тангенс и котангенс	1
21	Тригонометрические функции числового аргумента. <i>Основные тригонометрические формулы.</i>	1
22	Тригонометрические функции числового аргумента. <i>Преобразование тригонометрических выражений.</i>	1
23	Тригонометрические функции углового аргумента	1
24	Функция $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	1
25	Функция $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики.	1

	<i>Построение графиков.</i>	
26	<b>Контрольная работа № 3 «Тригонометрические функции»</b>	1
27	Построение графика функции $y = m f(x)$	1
28	Построение графика функции $y = m f(x)$ . <i>Графическая работа</i>	1
29	Построение графика функции $y = f(kx)$	1
30	График гармонического колебания	1
31	Функции $y = tq x$ , $y = ctq x$ , их свойства и графики	1
32	Функции $y = tq x$ , $y = ctq x$ , их свойства и графики	1
33	Обратные тригонометрические функции. <i>Функции</i> $y = arcsinx$ , $y = arcos x$	1
34	Обратные тригонометрические функции. . <i>Функции</i> $y = arctgx$ , $y = arcctg x$	1
35	Обратные тригонометрические функции. <i>Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.</i>	1
36	Урок-консультация к зачету	1
37	<b>Зачет по теме «Тригонометрические функции»</b>	1
	<b>Гл. 4 Тригонометрические уравнения</b>	<b>10 часов</b>
<input type="checkbox"/>		
38	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. <i>Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях.</i>	1
39	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. <i>Решение уравнения <math>cost = a</math></i>	1
40	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. <i>Решение уравнения <math>sint = a</math></i>	1
41	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. <i>Решение уравнения <math>tgx = a</math>, <math>ctgx = a</math></i>	1
42	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. <i>Отбор корней на промежутке.</i>	1
43	Методы решения тригонометрических уравнений. <i>Метод замены переменной</i>	1
44	Методы решения тригонометрических уравнений. <i>Метод разложения на множители.</i>	1
45	Методы решения тригонометрических уравнений. <i>Однородные тригонометрические уравнения.</i>	1
46	Методы решения тригонометрических уравнений.	1
47	<b>Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»</b>	1

	<b>Гл.5 Преобразование тригонометрических выражений</b>	<b>16 часов</b>
48	Синус и косинус суммы и разности аргументов. <i>Преобразование выражений.</i>	1
49	Синус и косинус суммы и разности аргументов. <i>Решение уравнений.</i>	1
50	Тангенс суммы и разности аргументов. <i>Преобразование выражений.</i>	1
51	Тангенс суммы и разности аргументов. <i>Решение уравнений.</i>	1
52	Формулы приведения	1
53	Формулы приведения. <i>Преобразование выражений.</i>	1
54	Формулы двойного аргумента.	1
55	Формулы двойного аргумента. <i>Преобразование выражений.</i>	1
56	Формулы понижения степени	1
57	Формулы понижения степени. <i>Преобразование выражений.</i>	1
58	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	1
59	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1
60	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1
61	Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)	1
62	Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)	1
63	<b>Контрольная работа №5</b> <b>«Преобразование тригонометрических выражений»</b>	1
<b>Гл. 7 Производная.</b>		<b>24 часа</b>
64	Числовые последовательности. <i>Определение числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовых последовательностей</i>	1
65	Предел числовой последовательности. <i>Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.</i>	1
66	Предел числовой последовательности. <i>Вычисление пределов. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.</i>	1
67	Предел функции. <i>Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.</i>	1
68	Предел функции. <i>Приращение аргумента. Приращение функции.</i>	1

69	Определение производной. <i>Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.</i>	1
70	Вычисление производных. <i>Формулы дифференцирования.</i>	1
71	Вычисление производных. <i>Правила дифференцирования.</i>	1
72	Вычисление производных.	1
73	Вычисление производных. <i>Понятие и вычисление производной n-го порядка.</i>	1
74	Дифференцирование сложной функции.	1
75	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	1
76	Уравнение касательной к графику функции.	1
77	Уравнение касательной к графику функции. <i>Работа с графиками.</i>	1
78	Повторение. Производная	1
79	<b>Контрольная работа №7 «Вычисление производной»</b>	1
80	Применение производной для исследования функций. <i>Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума.</i>	1
81	Применение производной для исследования функций. <i>Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.</i>	1
82	Построение графиков функций	1
83	Построение графиков функций	1
84	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. <i>Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.</i>	1
85	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. <i>Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.</i>	1
86	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. <i>Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин</i>	1
87	<b>Контрольная работа №8 «Применение производной»</b>	1
	<b>Гл.8 Комбинаторика и вероятность.</b>	<b>бчасов</b>
88	Правило умножения. Комбинаторные задачи.	1
89	Перестановки и факториалы	1
90	Выбор нескольких элементов.	1
91	Биномиальные коэффициенты	1
92	Случайные события и вероятности.	1

93	Случайные события и вероятности. <i>Решение задач на нахождение вероятностей.</i>	1
	<b>Повторение</b>	<b>9 часов</b>
94	Преобразование тригонометрических выражений. Открытый банк ЕГЭ.	1
95	Нахождение значений тригонометрических выражений. Открытый банк ЕГЭ.	1
96	Тригонометрические уравнения и неравенства. Открытый банк ЕГЭ.	1
97	Вычисление производных. Открытый банк ЕГЭ.	1
98	Геометрический и физический смыслы производной. Открытый банк ЕГЭ.	1
99	Исследование функций.	1
100	Применение производной	1
101-102	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	2

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 22»

305046 г. Курск проезд Светлый д. 15 тел./факс: (4712) 53-06-50  
ОКПО 23023156, ОГРН 1024600963342, ИНН/КПП 4629030617/463201001

E-mail [kursk\\_22@mail.ru](mailto:kursk_22@mail.ru)  
<http://www.kursk-sosh22.ru>

**Календарно - тематическое планирование учебного предмета  
«Математика»**

**(алгебра и начала математического анализа. 11 класс).**

**на 2023-2024 учебный год.**

**Автор учебника А. Г. Мордкович, П.В. Семенов  
(3 часа в неделю, всего 102 часа )**

**Составила: учитель математики Будникова З.Е.**

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контроль ные работы</i>
	<b>Вводное повторение</b>	<b>5</b>	
1	Тригонометрические выражения	1	
2	Тригонометрические уравнения	1	
3	Тригонометрические уравнения. Отбор корней	1	
4	Производная. Правила дифференцирования	1	
5	Применение производной. Входная контрольная работа	1	1
	<b>Гл. 2. Степени и корни. Степенные функции</b>	<b>20</b>	
	<b>§4 Понятие корня <math>n</math>-й степени из действительного числа</b>	<b>3</b>	
6	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	1	
7	Корень $n$ -й степени	1	
8	Корень $n$ -й степени. Решение уравнений	1	
	<b>§5 Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики</b>	<b>3</b>	
9	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Самостоятельная работа	1	
10	Построение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$	1	
11	Применение свойств функций $y = \sqrt[n]{x}$ при решении упражнений. Самостоятельная работа	1	
	<b>§6 Свойства корня <math>n</math>-й степени</b>	<b>3</b>	
12	Свойства корня $n$ -й степени	1	
13	Вычисление корней $n$ -й степени	1	
14	Упрощение выражений, содержащих корень $n$ -й степени. Самостоятельная работа	1	
	<b>§7 Преобразование выражений, содержащих радикалы</b>	<b>5</b>	
15	Вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала	1	
16	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	
17	Сравнение чисел, содержащих радикалы	1	



18	Обобщающий урок по теме «Корень $n$ -й степени»	1	
19	<i>Контрольная работа № 1 «Корень <math>n</math>-й степени»</i>	1	1
	<b>§8 Понятие степени с любым рациональным показателем</b>	<b>3</b>	
20	Анализ контрольной работы. Понятие степени с дробным показателем	1	
21	Нахождение значений степенных выражений	1	
22	Упрощение степенных выражений	1	
	<b>§9 Степенные функции, их свойства и графики</b>	<b>3</b>	
23	Степенные функции, их свойства и графики	1	
24	Построение графиков степенных функций. Графическая работа	1	
25	Дифференцирование степенных функций с рациональным показателем	1	
	<b>Гл. 3. Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>30</b>	
	<b>§11 Показательная функция, ее свойства и график</b>	<b>3</b>	
26	Показательная функция, ее свойства	1	
27	Графики показательных функций	1	
28	Построение графиков показательных функций	1	
	<b>§12, §13 Показательные уравнения и неравенства</b>	<b>6</b>	
29	Методы решения показательных уравнений	1	
30	Решение показательных уравнений. Сам. работа	1	
31	Показательные неравенства. Методы решения	1	
32	Решение показательных неравенств	1	
33	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
34	<i>Контрольная работа № 2 «Степенная и показательная функции. Показательные уравнения и неравенства»</i>	1	1
	<b>§14 Понятие логарифма</b>	<b>2</b>	
35	Анализ контр. Работы. Понятие логарифма. Вычисление логарифмов	1	
36	Нахождение значений логарифмических выражений	1	
	<b>§15 Функция <math>y = \log_a x</math>, ее свойства и график</b>	<b>2</b>	
37	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график	1	
38	Построение графиков логарифмических функций. Практическая работа.	1	
	<b>§16. Свойства логарифмов</b>	<b>3</b>	
39	Свойства логарифмов	1	
40	Применение свойств логарифмов при вычислении логарифмов	1	
41	Применение свойств логарифмов при решении уравнений. Самостоятельная работа	1	
	<b>§17. Логарифмические уравнения</b>	<b>6</b>	
42	Методы решения логарифмических уравнений	1	
43	Решение логарифмических уравнений	1	
44	Логарифмические уравнения	1	
45	Диагностическая работа	1	
46	Диагностическая работа	1	1
47	Анализ диагностической работы. Решение систем логарифмических уравнений	1	
	<b>§18. Логарифмические неравенства</b>	<b>3</b>	
48	Методы решения логарифмических неравенств	1	

49	Решение логарифмических неравенств	1	
50	Решение систем логарифмических неравенств	1	
	<b>§19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций</b>	<b>5</b>	
51	Число $e$ . Функция $y = e^x$ , ее свойства, график, дифференцирование	1	
52	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$ , ее свойства, график, дифференцирование	1	
53	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	
54	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	
55	<i>Контрольная работа № 4 «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»</i>	1	1
	<b>Гл. 4. Первообразная и интеграл</b>	<b>8</b>	
	<b>§20. Первообразная и неопределенный интеграл</b>	<b>4</b>	
56	Первообразная	1	
57	Правила отыскания первообразных	1	
58	Неопределенный интеграл	1	
59	Нахождение неопределенных интегралов. Сам. работа	1	
	<b>§21. Определенный интеграл</b>	<b>4</b>	
60	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла	1	
61	Определенный интеграл, его вычисление и свойства	1	
62	Формула Ньютона-Лейбница. Площади плоских фигур	1	
63	<i>Контрольная работа № 5 «Первообразная. Интеграл»</i>	1	1
	<b>Гл. 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>6</b>	
	<b>§22. Вероятность и геометрия</b>	<b>2</b>	
64	Анализ контрольной работы. Классическое определение вероятности	1	
65	Нахождение геометрической вероятности	1	
	<b>§23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами</b>	<b>2</b>	
66	Схема Бернулли. Самостоятельная работа.	1	
67	Решение задач банка ЕГЭ	1	
	<b>§24. Статистические методы обработки информации</b>	<b>2</b>	
68	Статистические методы обработки информации	1	
<b>69</b>	<i>Контрольная работа № 6 «Элементы математ. статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>	1	1
	<b>Гл. 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	<b>22</b>	
	<b>§26. Равносильность уравнений</b>	<b>5</b>	
70	Анализ контрольной работы. Общие методы решения уравнений.	1	
71	Равносильные уравнения. Теоремы о равносильности уравнений	1	
72	Диагностическая работа	1	
73	Диагностическая работа	1	1
74	Анализ диагностической работы. О проверке корней. О	1	

	потере корней		
	<b>§27. Общие методы решения уравнений</b>	<b>5</b>	
75	Решение уравнений методом разложения на множители	1	
76	Решение уравнений методом введения новой переменной	1	
77	Решение уравнений функционально-графическим методом	1	
78	Решение уравнений	1	
79	Решение уравнений. Самостоятельная работа	1	
	<b>§28. Равносильность неравенств</b>	<b>2</b>	
80	Равносильность неравенств	1	
81	Равносильность неравенств. Задания ЕГЭ	1	
	<b>§29. Уравнения и неравенства с модулем</b>	<b>2</b>	
82	Уравнения с модулем. Самостоятельная работа	1	
83	Неравенства с модулем	1	
	<b>§30. Иррациональные уравнения и неравенства</b>	<b>3</b>	
84	Иррациональные уравнения. Самостоятельная работа	1	
85	Иррациональные уравнения	1	
86	Иррациональные неравенства	1	
	<b>§33. Системы уравнений</b>	<b>5</b>	
87	Решение систем уравнений методом подстановки	1	
88	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	1	
89	Решение систем уравнений методом введения новых переменных	1	
90	Решение систем уравнений графически	1	
<b>91</b>	<i>Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>11</b>	
92	Производная.	1	
93	Задачи с практическим содержанием	1	
94	Проценты. Задачи на проценты. Самостоятельная работа.	1	
95	Задачи на движение	1	
96	Задачи на смеси и сплавы	1	
97	Задачи на работу	1	
98	Тригонометрические уравнения	1	
99	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения	1	
100	Итоговая контрольная работа	1	1
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Урок обобщения	1	

# **Рабочая программа учебного предмета «Математика»** (геометрии 10 -11 классы базовый уровень) **основного общего образования**

## **Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа по геометрии для 10 - 11 классов разработана на основе:

- Закона «Об образовании в РФ»; №293-ФЗ от 21.12.2012
- Федерального государственного образовательного стандарта СОО,
- Образовательной программы МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №22»
- Авторской программы по геометрии, Л. С. Атанасян и др., 2014г
- Учебника: Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2014г.

Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Значимость математической подготовки в общем образовании современного человека повлияла на определение целей изучения математики на ступени среднего (полного) общего образования.

### **Цели:**

**Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для научно-технического прогресса;

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования (10 и 11 кл.) отводится не менее 2 учебных часа в неделю всего 136ч. часов.

Разделение часов на изучение алгебры и геометрии, согласно, учебного плана МБОУ «СОШ №22» следующее: алгебра - 3ч в неделю, всего за год 102 часа; геометрия – 2 часа, всего 68 часов в год.

### **Результаты обучения по курсу «Геометрия»**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки выпускников и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все школьники, изучавшие геометрию на базовом и профильном уровнях, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации за курс средней школы.

Реализация рабочей программы осуществляется на основе использования учебника: . Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

Учебник полностью соответствует требованиям федерального компонента государственного стандарта общего образования по математике базового уровня (обязательному минимуму содержания образования и требованиям к математической подготовке учащихся). Книга написана в соответствии с действующей программой для общеобразовательной школы, имеет гриф «Рекомендовано» Министерства образования и науки РФ и входит в Федеральный комплект учебников.

Учебник дает цельное и полное представление о школьном курсе стереометрии, который базируется на сочетании наглядности и логической строгости. Теоретический материал в учебнике изложен доступно для большинства обучающихся. Это способствует решению важной педагогической задачи – научить работать с книгой.

Важная роль при изучении стереометрии отводится задачам. Учебник содержит большое количество разнообразных по трудности задач, что дает возможность осуществлять индивидуальный подход.

Учебник является частью учебно-методического комплекта:

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, название пособия</b>
1.	Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни.
2.	Б. Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса, 11 класса.
3.	В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс, 11 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.
4.	С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя.

### **Требования к математической подготовке учащихся**

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Содержание учебного предмета

### **Введение (6 час).**

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

*Основная цель* – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

### **Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование.

Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

*Основная цель* – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (21 час, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

### **Многогранники (14 часов, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

*Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.*

### **Повторение курса геометрии 10 класса (8 часов).**

Повторить и систематизировать основные темы курса геометрии 10 класса.

*(Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.)*

Тематическое планирование 10 класс

№	Тема.	Кол-во часов	Количество контрольных работ	Изменение в программе
1	ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ	6	1	
2	ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	19	1	
3	ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	21	1	
4	МНОГОГРАННИКИ	14	1	
5	Повторение курса геометрии 10 класса	8	1	
	Всего	68	5	

### **Содержание учебного предмета 11класс**

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

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

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

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

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

#### **3. Цилиндр, конус, шар (16 ч.)**

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.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления

учащихся, в ходе решения задач продолжается формирование логических и графических умений школьников.

#### **4. Объемы тел (17 ч.)**

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

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

#### **5. Обобщающее повторение (14 ч.)**

Контрольные работы завершают изучение тем: «Метод координат в пространстве», «Цилиндр, конус, шар», «Объемы тел».

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени школы. Обобщающее повторение материала завершается итоговой контрольной работой по стереометрии.

#### **Тематическое планирование 11 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Изменение в программе
1.	Векторы в пространстве	6	1	
2.	Метод координат в пространстве.	15	1	
3.	Цилиндр, конус, шар	16	1	
4.	Объемы тел	17	1	
5.	Обобщающее повторение.	14	1	
	Всего	68	5	

### **Методические материалы**

1. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений:[Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
2. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2012.
3. ЕГЭ-2019. Математика: тематический сборник заданий / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2019.
4. Саакян С. М. Изучение геометрии в 10-11 классах: кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов.– 6-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2016

### **Оценочные материалы**

1. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / Б. Г. Зив. — 10-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
2. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М., Просвещение, 2015.
3. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 11 кл. / Б. Г. Зив. — 10-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
4. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М., Просвещение, 2015.
5. ЕГЭ-2019. Математика: тематический сборник заданий / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2019
6. Геометрия в таблицах и схемах / Н. П. Евдокимова. – СПб.: Изд. дом «Литера», 2017.





**Календарно - Тематическое планирование учебного предмета «Математика»  
(геометрия 10 класс, 2 ч в неделю, всего 68 ч; учебник: Л.С. Атанасян – 10-11 кл).**

№ урока	Дата		Тема урока	Кол-во часов
	план	факт		
<b>ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ</b>				<b>6</b>
1			Основные понятия стереометрии.	1
2			Аксиомы стереометрии.	1
3			Некоторые следствия из аксиом	1
4			Аксиомы стереометрии и следствия из них	1
5			Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
6			Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1
<b>ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>				<b>19</b>
7			Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	1
8			Параллельность прямой и плоскости	1
9			Параллельность прямых, прямой и плоскости	1
10			Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1
11			Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1
12			Скрещивающиеся прямые.	1
13			Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве.	1
14			Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые»	1
15			Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1
16			Контрольная работа №1 «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1
17			Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1
18			Решение задач по теме «Параллельные плоскости»	1
19			Тетраэдр.	1
20			Параллелепипед.	1
21			Примеры задач на построение сечений	1
22			Задачи на построение сечений	1
23			Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1
24			Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»	1
25			Зачёт №1 «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»	1
<b>ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>				<b>21</b>
26			Перпендикулярные прямые в пространстве.	1

			Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	
27			Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
28			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
29			Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
30			Повторение теории. Решение задач	1
31			Самостоятельная работа по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости»	1
32			Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	1
33			Угол между прямой и плоскостью.	1
34			Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	1
35			Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	1
36			Решение задач на применение понятия угла между прямой и плоскостью.	1
37			Самостоятельная работа по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»	1
38			Двугранный угол.	1
39			Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
40			Прямоугольный параллелепипед	1
41			Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда	1
42			Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
43			Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
44			Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
45			Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
46			Зачёт №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
<b>МНОГОГРАННИКИ</b>				<b>14</b>
47			Понятие многогранника. Призма.	1
48			Площадь боковой поверхности призмы	1
49			Решение задач на нахождение элементов и поверхности призмы	1
50			Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Призма»	1
51			Пирамида.	1
52			Правильная пирамида.	1
53			Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамиды	1
54			Усечённая пирамида.	1
55			Решение задач. Самостоятельная работа по теме	1

			«Пирамида»	
56			Правильные многогранники	1
57			Решение задач по теме «Правильные многогранники»	
58			Решение задач по теме «Многогранники»	1
59			Контрольная работа №4 «Многогранники»	1
60			Зачёт №3 «Многогранники»	1
<b>Повторение курса геометрии 10 класса</b>				<b>8</b>
61			Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	1
62			Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1
63			Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
64			Повторение. Применение теоремы о трёх перпендикулярах	1
65			Повторение. Параллелепипед. Призма	1
66			Повторение. Пирамида	1
67			Итоговая контрольная работа	1
68			Урок обобщения	1

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 22»

305046 г. Курск проезд Светлый д. 15 тел./факс: (4712) 53-06-50  
ОКПО 23023156, ОГРН 1024600963342, ИНН/КПП 4629030617/463201001

E-mail [kursk\\_22@mail.ru](mailto:kursk_22@mail.ru)

<http://www.kursk-sosh22.ru>

**Календарно - тематическое планирование учебного предмета «Математика»  
на 2023-2024 учебный год.**  
(геометрия 11 класс, 2 ч в неделю, всего 68 ч; учебник: Л.С. Атанасян – 10-11 кл).  
Составила: учитель математики Будникова З.Е.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<b><i>Векторы в пространстве</i></b>	<b>6</b>
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1
2	Сложение и вычитание векторов	1
3	Умножение вектора на число	1
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
5	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
6	<b>Зачет №1 «Векторы в пространстве»</b>	1
	<b><i>Метод координат в пространстве.</i></b>	<b>15</b>
7	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
8	Координаты вектора	1
9	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
10	Простейшие задачи в координатах. <i>Координаты середины отрезка.</i>	1
11	Простейшие задачи в координатах. <i>Вычисление длины вектора.</i>	1
12	Простейшие задачи в координатах. <i>Расстояние между двумя точками.</i>	1
13	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
14	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.	1
15	Вычисление углов между прямыми	1
16	Вычисление углов между плоскостями.	1
17	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	1

18	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1
19	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
20	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1
<b>21</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов. Движения»</b>	<b>1</b>
	<b><i>Цилиндр, конус, шар</i></b>	<b>16</b>
22	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра	1
23	Площадь поверхности цилиндра	1
24	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	1
25	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1
26	Усеченный конус.	1
27	Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус»	1
28	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
29	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	1
30	Касательная плоскость к сфере.	1
31	Площадь сферы	1
32	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. ( <i>Многогранники и цилиндр</i> )	1
33	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. ( <i>Многогранники и конус</i> )	1
34	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. ( <i>Многогранники и шар</i> )	1
35	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
<b>36</b>	<b>Зачет №1 по теме «Цилиндр, конус и шар»</b>	<b>1</b>
37	Анализ зачета. Тестирование по текстам ЕГЭ	1
	<b><i>Объемы тел</i></b>	<b>17</b>
38	Понятие объема.	1
39	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
40	Объем прямоугольного параллелепипеда. <i>Решение задач</i>	1
41	Объем прямой призмы.	1
42	Объем цилиндра.	1
43	Объем прямой призмы. Объем цилиндра. <i>Решение задач.</i>	1
44	Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов.	1
45	Объем наклонной призмы	1
46	Объем пирамиды.	1
47	Объем пирамиды. <i>Решение задач.</i>	1
48	Объем конуса.	1
49	Объем конуса . <i>Решение задач</i>	1
50	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
51	Площадь сферы.	1

52	Решение задач по теме «Объёмы тел»	1
<b>53</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме «Объёмы тел»</b>	1
<b>54</b>	<b>Зачет №2 по теме «Объёмы тел»</b>	1
	<i>Обобщающее повторение.</i>	14
55	Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	<b>1</b>
56	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол	1
57	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1
58	Цилиндр, конус и шар, площади поверхностей тел.	1
59	Объёмы тел.	1
60	Решение задач по текстам ЕГЭ	1
61	Решение задач по текстам ЕГЭ	1
62	Тестирование по текстам ЕГЭ	1
63	Вписанные многогранники.	1
64	Описанные многогранники.	1
65	Решение задач на комбинации тел.	1
<b>66</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
68	Анализ контрольной работы.	<b>1</b>