

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 61» города Перми

Принято  
педагогическим советом  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «28» августа 2022г.

Утверждаю  
директор МАОУ «СОШ № 61»  
г. Перми  
\_\_\_\_\_/Е.А. Костарева  
«28» августа 2022 г.

**Рабочая программа по предмету  
«Математика» Модуль «Геометрия»  
11 класс**

Составители: учителя математики  
МАОУ «СОШ № 61» г. Перми

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по математике, авторской программы по геометрии 10-11 классы, авторской программы по геометрии автор-составитель Л.С. Атанасян, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана, авторского тематического планирования учебного материала и требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном образовательном государственном стандарте общего образования, с учётом преемственности

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 базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 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

**Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей:**

- изучение свойств пространственных тел;
- формирование умений применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

В программе определена последовательность изучения материала в рамках стандарта для старшей школы и пути формирования знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся.

Рабочая программа предназначена для изучения геометрии в 11 классе, составлена на 68 часа (из расчета 2 часов в неделю). Плано-

вых контрольных уроков – 3.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам и темам курса. Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской – изменено количество часов на изучение отдельных разделов и тем (за основу взято авторское планирование для базового уровня – 1,5 ч. в неделю и добавлено необходимое количество часов на изучение тем курса, запланированы часы на решение тематических тестовых заданий ЕГЭ):

№п/п	Раздел	Количество часов в авторской программе (1,5 ч в неделю, всего 51 ч)	Количество часов в рабочей программе (2 ч в неделю, всего 68 ч)	Примечание
1.	Векторы в пространстве	6	8	
2.	Метод координат в пространстве.	11	14	
3.	Цилиндр, конус, шар	13	17	
4.	Объемы тел	15	17	
5.	Обобщающее повторение.	6	12	
	Итого	51	68	

Основной формой организации образовательного процесса в 11 классе является урок. Формы организации учебного процесса на уроке: индивидуальные, групповые, фронтальные. Технические средства обучения: ноутбук, мультимедиапроектор.

Контроль уровня усвоения содержания образования является неотъемлемой составной частью процесса обучения. Промежуточная аттестация обучающихся в узком смысле осуществляется в 11 классе через устный и письменный опросы (индивидуальная работа по карточкам), самостоятельные и контрольные работы по разделам учебного материала, тестирование.

### **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 уровне, 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, 2011.

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 к обучающимся.

### Содержание рабочей программы

Содержание курса геометрии 11 класса включает следующие тематические блоки:

№ п/п	Содержание	Количество часов
1.	Векторы в пространстве	8
2.	Метод координат в пространстве.	14
3.	Цилиндр, конус, шар	17
4.	Объемы тел	17
5.	Обобщающее повторение.	12

#### **1. Векторы в пространстве (8 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 (14 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 (17 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 (12ч.)**

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.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения математики (геометрии) 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 возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

#### **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.

#### **Учебно-методический комплекс для учителя**

1. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
2. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 11 кл. / Б. Г. Зив. — 10-е изд. – М.: Просвещение, 2008.
3. Саакян С. М. Изучение геометрии в 10-11 классах: кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов.– 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2010.
4. Геометрия в таблицах и схемах / Н. П. Евдокимова. – СПб.: Изд. дом «Литера», 2005.

5. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2010.
6. ЕГЭ-2013. Математика: тематический сборник заданий / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2013.

### Календарно-тематический план

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата прохождения темы	Элементы содержания	Вид контроля	Домашнее задание
			по плану			
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>				
<b>Глава 4. Векторы в пространстве (8 часов)</b>						
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1	03.09.	Определение вектора	Практ. задание	Гл4 п.38,39 №328,330
2	Сложение и вычитание векторов	1	06.09.	Правило сложения и вычитания векторов	Фронтальный опрос	П.40,41 №331,332,335
3	Умножение вектора на число	1	10.09.	Свойства умножения	Работа с демонстр. матер	П. 42 №343,344
4	Действия над векторами	1	13.09.	Свойства действий над векторами	Практические задания	п.38-42, №346,347,348
5	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	17.09.	Определение компланарных векторов	Составление опорного консп	П.43, № №355,356
6	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	20.09.	Правило разложения векторов	Практическая работа	П.44, №355,356
7,8	Векторы в пространстве. Повторение теории и решение задач	1	24.09.	Решение задач по теме «векторы в пространстве»	Практическая работа	П.44,45 №361,362
<b>Глава 5. Метод координат в пространстве (14 часов)</b>						
9	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	27.09.	Знать составляющие прямоугол сист коорд в пространстве	Опрос по теоретическому мат.	Гл.5 п.42, №400,401
10	Координаты вектора	1	01.10.	Знать определение коорд вектора	Работа в парах	Гл.5 п.47, №402,404
11	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	04.10.	Уметь находить коорд вектора по коорд	Практич работа	Гл.5 п.48, №407,409

				точек		
12-14	Простейшие задачи в координатах.	3	15.10. 18.10. 22.10.	Уметь применять формулы для решения задач различной сложности	Практ работа	Гл.5 п.49,№411,412
15	Самостоятельная работа по теме «Координаты точки и координаты вектора». Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	25.10.	Иметь представление о 3 типах задач в координатах	самостоятельная работа	Гл.5 п.47-49,№415,418
16	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	29.10.	Определение угла между векторами, уметь находить скалярное произведение	Работа с демонстрационным материалом	Гл.5 п.50,№441,443
17	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	01.11.	Знать формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями	Составление конспекта	Гл.5п.52,№451,453
18	Самостоятельная работа по теме «Скалярное произведение векторов». Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	05.11.	Уметь применять формулы	самостоятельная работа	Гл.5п.52тест
19,20	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	08.11.	Знакомство с различными видами симметрии	Работа с демонстрационными мат	Гл.5п.54,55,№478,480
21	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Подготовка к контрольной работе	1	12.11.	Знакомство с различными видами симметрии	Работа с демонстрационными мат	Гл.5п.56,57,№481,482
<b>22</b>	<b>Контрольная работа по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов. Движения»</b>	<b>1</b>	<b>15.11.</b>	Контрольная работа	Контрольная работа	Не задано
<b>Глава 6. Цилиндр, конус и шар (15часов)</b>						
23	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	26.11.	Определение цилиндра Знать формулу площади поверхности цилиндра	Работа над ошибками Практическая работа	Гл.6 п.59,№521,524
24-25	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Пло-	2	29.11.	Уметь применять	Практиче-	Гл.6 п.60,№530,531

	щадь поверхности цилиндра»		03.12.	формулы полной пов. цилиндра для решения задач	ская работа	
26	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1	06.12.	Знать определение конуса, площади поверхности конуса	Составление опорного конспекта	Гл.6 п.61,62 №№547,549
27	Усеченный конус. Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса»	1	10.12.	Определение усеченного конуса, формула поверхности	Работа в парах	Гл.6 п.63,62 №554,555
28	Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус»	1	13.12.	Решение задач	Решение задач	Гл.6 п.61-63,562,563
29	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	17.12.	Знать определение сферы и шара	Составление опорного конспекта	Гл.6 п.64,65. №573,575
30	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	1	20.12.	Уметь применять формулы к решению задач	Решение задач	Гл.6 п.66, №580,582
31	Самостоятельная работа по теме «Сфера. Уравнение сферы». Касательная плоскость к сфере.	1	24.12.	Знать уравнение сферы	Решение задач	Гл.6 п.67 №577,578
32,33	Площадь сферы	1	27.12.	Уметь применять формулу площади сферы для решения задач	Практическая работа	Гл.6 п.68, №587,592
34-35	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	4	10.01. 14.01. 17.01. 21.01.	Знать определение многогранников, тел вращения и формулы для нахождения площадей поверхности	Работа с демонстрационным материалом, решение задач	Стр155, №630,631
<b>36</b>	<b>Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар»</b>	<b>1</b>	24.01.	Контрольная работа	Контрольная работа	Гл.6 повторение
37	Анализ контрольной работы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	28.01.	Работа над ошибками	Анализ ошибок	Гл.6 ,тест
<b>Глава 7. Объемы тел (17 часов)</b>						
38	Понятие объема.	1	31.01.	Иметь представление	Работа с де-	Гл.7 п.74, №647,648

				о понятии объем	монстраци- онным	
39-40	Объем прямоугольного параллелепипеда. С.р.	2	04.02. 07.02.	Формула объема	Практиче- ская работа	Гл.7 п.75,.651.653
41-42	Объем прямой призмы. Объем цилиндра. С.р. Тесто- вые задания В11.	2	11.02. 14.02.	Знать формулы вы- числения объема прямой призмы	Практиче- ская работа	Гл.7 п.76,77,№659,660
43	Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов.	1	25.02.	Знать формулы объ- ема и уметь находить объем с помощью определенного инте- грала	Работа с де- монстраци- онным ма- териалом, решение за- дач	Гл.7 п.78№673,674
44	Объем наклонной призмы.	1	28.02.	Знать формулу вы- числения объема наклонной призмы	Составление опорного конспекта	Гл.7 п.79,№676,677
45-46	Объем пирамиды. С.р. Тестовые задания В11.	2	04.03. 07.03.	Знать формулу объе- ма пирамиды	Работа с де- монстраци- онным ма- териалом, решение за- дач	Гл.7 п.80,№686,690
47-48	Объем конуса. С.р. Тестовые задания В11.	2	11.03. 14.03.	Знать формулу объе- ма конуса	Практиче- ская работа	Гл.7 п.81,№702,704
49	Объем шара.	1	18.03.	Знать формулу объе- ма шара	тест	Гл.7 п.82,№710.711
50	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарово- го сектора. Тестовые задания В11.	1	21.03.	Уметь применять формулу вычисления объема шарового сегмента	Работа с де- монстраци- онным ма- териалом, решение за- дач	Гл.7 п.83,№713,714
51	Площадь сферы. С.р. Тестовые задания В11.	1	25.03.	Знать формулу пло- щади сферы	Практиче- ская работа	Гл.7 п.84,№720,723
<b>52</b>	<b>Контрольная работа по теме «Объемы тел»</b>	<b>1</b>	28.03.	Контрольная работа	Контрольная	Гл.7 повторение

					работа	
53-54	Анализ контрольной работы. Разные задачи на вычисление объемов тел. Тестовые задания В11.	2	01.04. 04.04	Анализ основных ошибок	Практическая работа	Гл.7 п.69-70
<b>Повторение (14 часов)</b>						
<b>1.</b>	<b>Взаимное расположение прямых и плоскостей. Многогранники. Тела вращения.</b>	<b>5</b>	15.04.– 29.04.			
55-56	Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол.	2	15.04. 18.04.	Аксиомы стереометрии, Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве	Работа с демонстрационным материалом, решение задач	Глава 1, Задача С2
57,58	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	1	22.04.	Определение видов многогранников, свойства	Работа с демонстрационным материалом, решение задач	Глава3 Задача С2
59	Цилиндр, конус и шар, площади поверхностей тел.	1	25.04.	Определение тел вращения	Работа с демонстрационным материалом, решение задач	Глава 4,задача С2
60	Объемы тел.	1	29.04.			Глава 5
<b>2.</b>	<b>Решения задач на комбинации тел</b>	<b>3</b>	06.05.– 16.05.			Задача С2
61	Вписанные многогранники.	1	06.05.			Задача С2
62	Описанные многогранники.	1	13.05.			Задача С2
63	Решение задач на комбинации тел.	1	16.05.			Задача С2
<b>64,65</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>		20.05.			повторение
66,67, 68	Анализ контрольной работы. Разные задачи. Тестовые задания В11.	<b>1</b>	23.05.			Задача С2