

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей №3» г. Барнаула

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО	УТВЕРЖДАЮ
педагогическим советом	директор МБОУ «Лицей №3»
МБОУ «Лицей №3»	_____ Е.В.Савостина
протокол № 1 от 25.08.2023	приказ № 114-осн от 28.08.2023

# Рабочая программа по геометрия

11 класс

2023/2024 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» для 11 класса составлена на основе нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- учебного образовательного плана МБОУ «Лицей №3» на 2023-2024 учебный год;
- годового календарного учебного графика МБОУ «Лицей №3» на 2023-2024 учебный год;
- положения о рабочей программе предметов, курсов,
- федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующие образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и учебно-методических документов:
- программы для общеобразовательных школ «Геометрия 10-11 классы», / сост. Т.А.Бурмистрова– 3-е издание М. : Просвещение, 2016г.,

Программа по геометрии 11 класса автор-составитель Т.А. Бурмистрова, автора Л.С. Атанасяна издательство «Просвещение» рассчитана на 68 ч. в год (2 ч. в неделю).

Рабочая программа по геометрии 11 класса составлена на 68 ч. в год (2 ч. в неделю с учетом рабочей программы воспитания МБОУ Лицей №3.

Рабочая программа предусматривает реализацию содержания (частично или полностью) в дистанционном формате с применением цифровых образовательных ресурсов

(<https://www.yaklass.ru/> , <https://uchi.ru/> , <https://edu.skysmart.ru/> , <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/> , <https://resh.edu.ru/>).

### **Учебно - методический комплект:**

1. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни./Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. – М.: Просвещение, 2016
2. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни./ Зив Б.Г.– М.: Просвещение, 2016

### **Электронные ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://fcior.edu.ru>- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. <http://www.exponenta.ru>- Образовательный математический сайт
4. <http://mirmatematiki.ru> Презентации по геометрии
5. <https://oge.sdangia.ru/>- Образовательный портал для подготовки к экзаменам
6. <http://fipi.ru/> - Федеральный институт педагогических измерений

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

### **1) в личностном направлении:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в их достижении;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, обще-национальных проблем.

### **2) в метапредметном направлении**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически
- оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) в предметном направлении

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

## ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

### *Выпускник научится:*

- свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

### *Выпускник получит возможность научиться:*

- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

***Выпускник научится:***

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

***Выпускник получит возможность научиться:***

- иметь представление об аксиоматическом методе;
- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;

- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач

## **ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ**

### ***Выпускник научится:***

- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

## **ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ**

### ***Выпускник научится:***

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России

## **МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ**

### ***Выпускник научится:***

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

## **Основное содержание**

### **Цилиндр, конус и шар (13 часов)**

Понятие цилиндра, цилиндрической поверхности. Площадь поверхности цилиндра. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Понятие конуса, конической поверхности. Площадь поверхности конуса. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Усеченный конус. Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в

многогранник. Сфера, описанная около многогранника. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.

### **Объемы тел (15 часов)**

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

### **Векторы в пространстве (6 часов)**

Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

### **Метод координат в пространстве (11 часов)**

Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

### **Повторение (6 часов)**

## **3. Тематическое планирование 11 класс**

№ п\п	Название темы	Количество часов
<b>Геометрия</b>		<b>68</b>
5	Цилиндр, конус и шар	16
6	Объемы тел	17
7	Векторы в пространстве	6
8	Метод координат в пространстве. Движения	15
10	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14

## **Календарно- тематическое планирование по геометрии, 11 класс**

**( 2 ч в неделю, всего 68 ч. в год).**

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>1. Цилиндр, конус, шар-16 ч.</b>		
1	Цилиндр. Понятие цилиндра.	1
2	Площадь поверхности цилиндра.	1



3	Площадь поверхности цилиндра.	1
4	Конус. Понятие конуса.	1
5	Площадь поверхности конуса	1
6	Усеченный конус.	1
7	Усеченный конус.	1
8	Сфера. Сфера и шар.	1
9	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
10	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
11	Касательная плоскость к сфере.	1
12	Касательная плоскость к сфере.	1
13	Площадь сферы.	1
14	Площадь сферы.	1
15	<b>Контрольная работа №2: «Цилиндр, конус, шар».</b>	1
16	<b>Зачет №5</b>	1
<b>2. Объемы тел- 17 ч.</b>		
17	Понятие объема.	1
18	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
19	Объем прямой призмы.	1
20	Объем цилиндра.	1
21	Объем прямой призмы и цилиндра.	1
22	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1
23	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1
24	Объем наклонной призмы.	1
25	Объем пирамиды.	1
26	Объем, конуса.	1
27	Объем шара	1
28	Объем шара	1
29	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
30	Площадь сферы.	1
31	Площадь сферы.	1
32	<b>Контрольная работа №3: «Объемы тел».</b>	1
33	<b>Зачет №5.</b>	1
<b>3. Векторы в пространстве- 6 ч.</b>		
34	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
35	Сложение и вычитание векторов.	1

36	Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1
37	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1
38	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1
39	<b>Зачет №6.</b>	1
<b>4. Метод координат в пространстве. Движения- 15 ч.</b>		
40	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1
41	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
42	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	1
43	Угол между векторами.	1
44	Скалярное произведение векторов.	1
45	Скалярное произведение векторов.	1
46	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
47	Уравнение плоскости	1
48	Уравнение плоскости	1
49	Уравнение плоскости	1
50	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1
51	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
52	Преобразование подобия	1
53	<b>Контрольная работа №1: «Метод координат в пространстве»1</b>	1
54	<b>Зачет №7.</b>	1
<b>5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии -14 ч.</b>		
55	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1
56	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1
57	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
58	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
59	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
60	Заключительное повторение при подготовке к итоговой	1

	аттестации по геометрии.	
61	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
62	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
63	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
64	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
65	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
66	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
67	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1
68	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	1