

МОБУ «Сенькинская средняя общеобразовательная школа»

**РАССМОТРЕНО**  
На заседании ШМО  
учителей естественно-  
математического цикла  
 / С.В.Смирнова/  
«30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор школы:



 /Л.И. Иванова/  
«31» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора по УВР  
 /И.В. Яранцева/  
«30» августа 2023 г.

**Рабочая программа  
по геометрии для 11 класса  
на 2023-2024 учебный год**

Учитель математики  
I квалификационной категории  
С.В.Смирнова

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с образовательной программой школы, на основе Программы общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 классы. Автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016

Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: АО «Издательство «Просвещение»».

## **1. Планируемые результаты освоения конкретного учебного предмета.**

**Личностными результатами** освоения программы по геометрии являются:

### Гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

### Патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

### Духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

### Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

### Физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

### Трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

### Экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

### Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы

человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность

**Метапредметными результатами освоения программы по геометрии являются:**

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- 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 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.

**Предметными результатами освоения программы по геометрии являются:**

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями; объяснять способы получения.
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром.
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения.
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения; объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул.
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.
- изображать изучаемые фигуры; выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве.
- выполнять операции над векторами.
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями; вычисление расстояний от точки до плоскости; в целом, на применение векторно-координатного метода при решении.
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве; знать свойства движений.
- выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой; преобразования подобия.
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.
- доказывать геометрические утверждения.
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме.
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин.
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации; применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

#### **Учащийся научится:**

- 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.

Обучающийся получит возможность:

- решать жизненно практические задачи;
- приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать 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;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

## **2. Содержание учебного предмета.**

### **1. Повторение – 4 ч.**

Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения, расчёт отношений, углы между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников, теорема о трех перпендикулярах, вычисления длин в многогранниках.

Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия.

### **2. Тела вращения. Сфера и шар. Комбинация тел вращения и многогранников – 18 ч.**

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности.

Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус. Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания. Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса.

Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса.

Прикладные задачи, связанные с цилиндром.

Сфера и шар.

Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей.

Симметрия сферы и шара. Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара; методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром.

Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия.

Задачи по теме «Тела и поверхности вращения»

### **3. Объемы тел – 15 ч.**

Объём тела. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда.

Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда.

Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы. Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы.

Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.

Отношение объёмов подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия.

Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы, пирамиды.

#### 4. Векторы и координаты в пространстве – 15 ч

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

#### 5. Движение - 5 ч.

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

Геометрические задачи на применение движения.

#### 6. Повторение, обобщение и систематизация знаний – 11 ч.

Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний. История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета и возможности использования по этой теме ЭОР и ЦОР, являющихся учебно-методическими материалами.

№ урока	Тема	ЭОР и ЦОР	Кол-во часов		Дата проведения	
			Пл ан	Фа кт	Пл ан	Фа кт
	<b>Повторение, обобщение и систематизация знаний.</b>		<b>4</b>			
1	Параллельность прямых и плоскостей.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/9364591">https://yandex.ru/video/preview/9364591</a>	1			
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		1			
3	Многогранники.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5732/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5732/</a>	1			
4	Площади многоугольников.		1			
	<b>Тела вращения. Сфера и шар. Комбинация тел вращения и многогранников.</b>		<b>18</b>			
5	Понятие цилиндра.	<a href="https://resh.edu.ru/su">https://resh.edu.ru/su</a>	1			

		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/">bject/lesson/6300/</a>				
6	Площадь поверхности цилиндра.		1			
7	Площадь поверхности цилиндра.		1			
8	Понятие конуса.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/</a>	1			
9	Площадь поверхности конуса.		1			
10	Площадь поверхности конуса.		1			
11	Усеченный конус.		1			
12	Сфера и шар.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/</a>	1			
13	Взаимное расположение сферы и плоскости.	<a href="https://yandex.ru/video/search?channelId">https://yandex.ru/video/search?channelId</a>	1			
14	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/7136560">https://yandex.ru/video/preview/7136560</a>	1			
15	Взаимное расположение сферы и прямой.		1			
16	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/</a>	1			
17	Сечения цилиндрической поверхности.		1			
18	Сечения конической поверхности. Подготовка к контрольной работе.		1			
19	Площадь сферы и ее частей.	<a href="https://nsportal.ru/shkola/geometriya/libr">https://nsportal.ru/shkola/geometriya/libr</a>	1			
20	Площадь сферы и ее частей. Подготовка к контрольной работе.		1			
<b>21</b>	<b>Зачет по теме «Тела вращения».</b>		<b>1</b>			
<b>22</b>	<b>Контрольная работа № 1 «Тела вращения».</b>		<b>1</b>			
	<b>Объемы тел.</b>		<b>15</b>			
23	Анализ контрольной работы. Понятие объема.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/</a>	1			
24	Объем прямоугольного параллелепипеда.		1			
25	Объем прямой призмы.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/</a>	1			
26	Объем цилиндра.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/</a>	1			
27	Объем цилиндра.		1			
28	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/</a>	1			
29	Объем наклонной призмы.		1			
30	Объем пирамиды.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/2794623">https://yandex.ru/video/preview/2794623</a>	1			
31	Объем конуса.		1			
32	Объем конуса.		1			
33	Объем шара.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/</a>	1			

34	Объем шара.		1			
35	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Подготовка к контрольной работе.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/</a>	1			
<b>36</b>	<b>Зачет по теме «Объемы тел».</b>		<b>1</b>			
<b>37</b>	<b>Контрольная работа № 2 «Объемы тел».</b>		<b>1</b>			
	<b>Векторы и координаты в пространстве.</b>		<b>15</b>			
38	Анализ контрольной работы. Понятие вектора. Равенство векторов.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/</a>	1			
39	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		1			
40	Умножение вектора на число.		1			
41	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/</a>	1			
42	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		1			
43	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»		1			
44	Прямоугольная система координат в пространстве.		1			
45	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/</a>	1			
46	Простейшие задачи в координатах.		1			
47	Уравнение сферы.		1			
48	Угол между векторами.		1			
49	Скалярное произведение векторов.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/</a>	1			
50	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		1			
51	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве». Подготовка к контрольной работе.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/</a>	1			
<b>52</b>	<b>Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»</b>		<b>1</b>			
	<b>Движения</b>		<b>5</b>			
53	Анализ контрольной работы. Центральная симметрия и осевая симметрии.		1			
54	Зеркальная симметрия.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/</a>	1			
55	Параллельный перенос.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/</a>	1			
56	Преобразования подобия.					

57	Прямая и сфера Эйлера.					
	<b>Повторение, обобщение и систематизация знаний.</b>		<b>11</b>			
58	Повторение темы «Аксиомы стереометрии».	<a href="https://yandex.ru/video/preview/2351022">https://yandex.ru/video/preview/2351022</a>	1			
59	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей».	<a href="https://nsportal.ru/shkola/geometriya/libr">https://nsportal.ru/shkola/geometriya/libr</a>	1			
60	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей».		1			
61	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	<a href="https://infourok.ru/prizentaciya">https://infourok.ru/prizentaciya</a>	1			
62	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		1			
63	Повторение темы «Многогранники».	<a href="https://infourok.ru/prizentaciya">https://infourok.ru/prizentaciya</a>	1			
64	Повторение темы «Многогранники».		1			
65	Повторение темы «Тела вращения».	<a href="https://yandex.ru/video/preview/4670983">https://yandex.ru/video/preview/4670983</a>	1			
66	Повторение темы «Тела вращения».		1			
67	Повторение темы «Объемы тел».		1			
68	Повторение темы «Объемы тел».		1			
	<b>Итого:</b>		<b>68</b>			