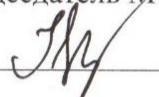




Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 557 Невского района Санкт-Петербурга

<b>РАССМОТРЕНО</b> Председатель МО  Волгина И.В.. Протокол от 28.08.2018 № 01	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Зам. директора по УВР  Грандашевская О.И. 29.08.2018	<b>ПРИНЯТО</b> Решением Педагогического совета Протокол от 30.08.2018 № 01	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор  И.В.Большаков Приказ от 30.08.2018 № 71
---	---	--	--

Рабочая программа курса «Геометрия»

на 2018-2019 учебный год

11 класс

Составитель: Чекальникова Г.Н., учитель математики

Санкт-Петербург

2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания образования и Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

### Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

*Содержание математического образования* в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

Содержание математического образования в средней школе включает следующие разделы: *алгебра, функции, начала математического анализа, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

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

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

### **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### ***в личностном направлении:***

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

***в предметном направлении:***

**базовый курс –**

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **Место учебных предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в средней школе отводит 4 учебных часа в неделю в течение 10-11 классов, всего 560 уроков. Учебное время может быть увеличено до 6 и более уроков в неделю за счет вариативной части Базисного плана. Согласно Базисного учебного (образовательного) плана в 10-11 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра и начала анализа и «Геометрия».

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Координаты и векторы**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

### **Тела вращения и площади их поверхностей**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере.

Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы.

### **Объемы тел**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.

*\*Количество часов на изучение каждой темы указано примерно, возможны изменения по решению предметного методического объединения образовательного учреждения*

### **Логика и множества<sup>1</sup>**

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпримеры.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

### **Математика в историческом развитии<sup>1</sup>**

История формирования понятия действительного числа. Зарождение современной алгебры. Истоки интегрального исчисления. Мир кривых линий. Геометрия Лобачевского. Зарождение теории вероятностей.

<sup>1</sup> *Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.*

## Календарно-тематическое планирование по геометрии

(по учебнику Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. Москва «Просвещение» от 2012 г. «Геометрия 10-11» -2 часа в неделю всего 68 часов)

### 11 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты обучения	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
<b>Векторы в пространстве</b>		<b>6</b>	<p><u>Формулировать</u> определения и <u>иллюстрировать</u> понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. <u>Выполнять</u> операции над векторами. <u>Находить</u> разложение вектора по трем некомпланарным векторам. <u>Выполнять</u> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.</p>		
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1			
2-3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2			
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда..	1			
5	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1			
6	Решение задач «Векторы в пространстве»	1			
<b>Метод координат в пространстве</b>		<b>14</b>	<p><u>Объяснять</u> и <u>иллюстрировать</u> понятие пространственной декартовой системы координат. <u>Выводить</u> и <u>использовать</u> формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками пространства., уравнение прямой в пространстве. <u>Вычислять</u> длину, координаты вектора, скалярное произведение векторов. <u>Находить</u> угол между векторами.. <u>Выполнять</u> проекты по темам</p>		
7	Прямоугольная система координат в пространстве	1			
8	Координаты вектора.	1			
9	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1			
10-11	Простейшие задачи в координатах.	2			
12	<b>Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве»</b>	<b>1</b>			

13	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства. <u>Объяснять и формулировать</u> понятия симметричных фигур в пространстве. <u>Строить</u> симметричные фигуры. <u>Выполнять</u> параллельный перенос фигур. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.		
14-15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2			
16-18	Решение задач по теме «Метод координат»	3			
19	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1			
20	<b>Контрольная работа №2 «Метод координат»</b>	<b>1</b>			
<b>Цилиндр. Конус. Шар.</b>		<b>15</b>	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> цилиндр. <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> конус, усеченный конус. <u>Формулировать</u> определения и <u>изображать</u> сферу и шар. <u>Формулировать</u> определение плоскости касательной к сфере. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие признаки и свойства плоскости касательной к сфере. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. <u>Распознавать</u> тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.		
21	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1			
22-23	Цилиндр. Решение задач	2			
24	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1			
25	Усеченный конус.	1			
26-27	Конус. Решение задач	2			
28	Сфера и шар. Уравнение сферы..	1			
29	Взаимное положение сферы и плоскости	1			
30	Касательная плоскость к сфере.	1			
31	Сфера и шар. Решение задач	1			
32-34	Решение задач на тела вращения	3			
35	<b>Контрольная работа № 3 «Цилиндр. Конус. Шар»</b>	<b>1</b>			



<b>Объемы тел</b>		<b>24</b>	<p>Формулировать понятие объема фигуры.  Формулировать и объяснять свойства объема.  Выводить формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара., шарового сегмента, шарового пояса.  <u>Решать</u> задачи на вычисление объемов различных фигур с помощью определенного интеграла.  Опираясь на данные условия задачи, <u>находить</u> возможности применения необходимых формул.  <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности сферы. <u>Использовать</u> формулы для обоснования доказательств рассуждений в ходе решения.  <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.  <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.</p>		
36-38	Понятие объема. Объем параллелепипеда	3			
39-41	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	3			
42-43	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	2			
44-45	Объем призмы	2			
46-47	Объем пирамиды	2			
48-49	Объем конуса.	2			
50	<b>Контрольная работа № 4</b>	<b>1</b>			
51-52	Объем шара.	2			
53-54	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	2			
55-58	Решение задач. Комбинации геометрических тел.	4			

59	<b>Контрольная работа № 5</b>	<b>1</b>			
60-68	<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>9</b>			

### Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016 – 2017 учебный год.

1. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2004 г.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия, 10—11: Учеб. для общеобразоват. Учреждений / М.: Просвещение, 2012.
3. Глазков Ю. А. Геометрия: рабочая тетрадь для 10-11 классов / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2012.
4. Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы для 10 класса. — М.: Просвещение, 2007—2008.
5. Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы для 11 класса. — М.: Просвещение, 2007—2008.
6. Саакян С. М. Изучение геометрии в 10—11 классах /С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2010.
7. Евстафьева Л. П. Геометрия: дидактические материалы для 10—11 класса. — М.: Просвещение, 2004.
8. Зив Б. Г. Задачи по геометрии для 7—11 классов/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. — М.: Просвещение, 2003—2008.
9. Высоцкий И.Р., Гуцин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр), 2012.
10. Гордин Р.К. ЕГЭ 2013. Математика. Задача С 4. - М.: МЦНМО, 2011, 2010.
11. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2010.
12. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2004.
13. Некрасов В.Б., Гуцин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2012.
14. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. Семёнова А.Л., Яценко И.В.— М.: МЦНМО, 2012.