

# **Рабочая программа по геометрии в соответствии с требованиями ФГОС (10 класс)**

**Составила : учитель математики  
высшей квалификационной категории**

**Данилова А.Л.**

**МБОУ «Лицей №7» , г.Новочеркасск.**

## Пояснительная записка

### ***Цели и задачи рабочей программы:***

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к геометрии как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### ***Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:***

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ №1897 от 17.12.2010;
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10–11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. Москва. Просвещение. 2015);
- Приказ Минобрнауки №413 от 17.05.2012 «Об утверждении в действие ФГОС среднего (полного) общего образования;
- Региональный базисный учебный план для образовательных учреждений ;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2018/2019 учебный год.

***Реализация рабочей программы*** осуществляется по учебнику Геометрия 10-11 авторов Л.С.Атанасян, .Ф.Бутузов,С.Б. Кадомцев, Л.С.Кисилева .

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации рабочая программа по геометрии для 10 класса рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

### **Содержание программы учебного курса. Геометрия.**

#### **1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом  
*Основная цель* : ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора.

#### **2. Параллельность прямых и плоскостей.**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

*Основная цель* – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель* – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

### **4. Многогранники .**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

## **5. Векторы в пространстве .**

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

*Основная цель:* сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

## **6.Повторение .**

**Календарно-тематическое планирование уроков геометрии в 10 классе**

Дата	Тема	Количество часов	Планируемый результат	Виды деятельности	Результат	Оценка
	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>	<p>Развитие умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.</p> <p>Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p> <p>Развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий.</p> <p>Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения практических задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера. Овладение базовым понятийным аппаратом по теме. : определение параллельных прямых в пространстве, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.</p> <p>Умение анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых.</p> <p>Применять признак при доказательстве</p>	<p>Индивидуальная работа. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.</p> <p>Групповая работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями. Обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.</p> <p>Проводить доказательные рассуждения при решении задач.</p> <p>Доказывать основные теоремы курса.</p>	<p>ДЗ РД СР ПР Т ИР</p>	<p align="center"><b>Контрольная работа №1</b></p> <p align="right"><b>Контроль</b></p>

	<p><b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b></p>	<p><b>20</b></p>	<p>параллельности прямой и плоскости. Описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве .  Понятие параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. Уметь распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости,строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда .</p> <p>Развитие умений работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования. Развитие практически значимых математических умений и навыков, их применение к решению геометрических задач.  Знать определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.</p>	<p>Решать задачи на нахождение неизвестных элементов треугольника, используя изученные теоремы.  Опираясь на условие задачи , находить возможности применения необходимых формул. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.</p>	<p>ДЗ  РД  СР  ПР  ИР</p>	<p><b>ная работа №2  Зачет №1</b></p> <p><b>Контроль  ная работа №3  Зачет №2</b></p>
--	--	------------------	--	--	---	---

	<p><b>Многогранники</b></p>	<p><b>12</b></p>	<p>Уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора .  Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости. Умение применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата .  Знать теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Уметь применять теорему для решения стереометрических задач.  Находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин.</p> <p>Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора.</p> <p>Развитие интереса истории геометрии.  Развитие умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.  Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать</p>	<p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p> <p>Работа с формулами.  Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.</p> <p>Индивидуальная работа. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.  Групповая работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями</p> <p>Уметь распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники  Индивидуальная</p>		<p><b>Контроль  ная</b></p>
--	-----------------------------	------------------	--	---	--	---------------------------------

		<p>для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Развитие умений работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию).</p> <p>Иметь представление о многограннике. Знать элементы многогранника: вершины, ребра, грани.</p> <p>Иметь представление о призме как о пространственной фигуре. Знать формулу площади полной поверхности прямой призмы. Уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи. Находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник, определение правильной призмы. Уметь изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной <math>n</math>- угольной призмы, при <math>n = 3; 4; 6</math>.</p> <p>Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира.</p>	<p>работа. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.</p> <p>Групповая работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия осевой и центральной симметрии, поворота, параллельного переноса. Строить симметричные фигуры. Исследовать свойства движений. Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости. Решать задачи на построение, доказательство, вычисления.</p> <p>Распознавать, формулировать определение и изображать геометрические фигуры.</p> <p>Формулировать и</p>	<p>ДЗ РД СР ПР Т ИР</p>	<p><b>работа №4</b> <b>Зачет №3</b></p>
--	--	--	---	---	---

	<p><b>Векторы в пространстве</b></p>	<p><b>9</b></p>	<p>Владеть понятиями вектора в пространстве, компланарных, равных векторов. Выполнять операции над векторами. Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений Применять векторы в пространстве при решении задач. Анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения. Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи. Овладеть векторным методом решения задач различной сложности. Уметь решать задачи на доказательство.</p>	<p>доказывать теоремы о свойствах и признаках этих фигур. Опираясь на условие задачи ,проводить необходимые доказательные рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p> <p>Решение задач по теме.</p> <p>Индивидуальная работа. Решение упражнений, составление опорного конспекта. Выполнять проекты по темам.</p>	<p>ДЗ РД СР ПР Т ИР</p>	<p><b>Контрольная работа №5 Зачет №4</b></p>
	<p><b>Повторение</b></p>	<p><b>2</b></p>				

--	--	--	--	--	--	--

**Поурочное планирование курса геометрии в 10 классе**

**( 2 часа в неделю)**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Дата проведения</b>
	<b>Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия</b>	<b>5</b>	
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
2	Некоторые следствия из аксиом	1	
3	Решение задач на применение аксиом и следствий из них	1	
4	Решение задач на применение аксиом и следствий из них	1	
5	Решение задач на применение аксиом и следствий из них	1	
	<b>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>	
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1	
7	Параллельность прямой и плоскости	1	
8	Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве	1	
9	Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве	1	
10	Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве	1	
11	Скрещивающиеся прямые	1	
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	
13	Решение задач по теме «Параллельность прямых. Прямой и плоскости»	1	
14	Обобщение по теме «Параллельность прямых. Прямой и плоскости»	1	
15	<b><i>Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»</i></b>	1	
16	Свойство параллельных плоскостей	1	
17	Тетраэдр	1	
18	Параллелепипед	1	
19	Решение задач на построение сечений	1	
20	Решение задач на построение сечений	1	
21	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	1	
22	Обобщение по теме «Параллельность	1	

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
	плоскостей»		
23	<i>Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей»</i>	1	
24	<i>Зачет №1 по теме «Параллельность плоскостей»</i>	1	
	<b>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>20</b>	
25	Перпендикулярные прямые в пространстве.	<b>1</b>	
26	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
28	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1	
32	Угол между прямой и плоскостью	1	
33	Решение задач	1	
34	Решение задач	1	
35	Решение задач	1	
36	Двухгранный угол	1	
37	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	
38	Прямоугольный параллелепипед	1	
39	Прямоугольный параллелепипед	1	
40	Решение задач	1	
41	Решение задач	1	
42	Обобщение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
43	<i>Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1	
44	<i>Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1	
	<b>Глава III. Многогранники</b>	<b>10</b>	
45	Понятие многогранника .Призма	1	
46	Решение задач	1	
47	Пирамида. Правильная пирамида	1	
48	Пирамида. Правильная пирамида	1	
49	Усеченная пирамида	1	

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
50	Решение задач	1	
51	Симметрия в пространстве. Правильные многогранники	1	
52	Обобщение по теме «Многогранник»	1	
53	<i>Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»</i>	1	
54	<i>Зачет №3 по теме «Многогранники»</i>	1	
	<b>Глава IV. Векторы в пространстве</b>	<b>8</b>	
55	Понятие вектора. Равенство векторов	1	
56	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	
57	Умножение вектора на число	1	
58	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	
59	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	
60	Обобщение по теме «Векторы в пространстве»	1	
61	<i>Контрольная работа №5 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1	
62	<i>Зачет №4 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1	
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>	
63	Аксиомы стереометрии, следствия. Параллельность прямых и плоскостей	1	
64	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники	1	

## Планируемые результаты освоения курса геометрии 10 класса

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, установление учащимися связи между учебной деятельностью и её мотивом. К личностным результатам освоения старшеклассниками программы по геометрии относятся: сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков; способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач; потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Вклад изучения учебного предмета «Геометрия» в формирование метапредметных результатов освоения основной образовательной программы состоит: в формировании понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни; формировании интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении; формировании информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем.

В результате изучения геометрии выпускник научится: – оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; в повседневной жизни и при изучении других предметов: – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество

В результате изучения геометрии ученик получит возможность: – оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды). В

повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний. Векторы и координаты в пространстве. – Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число.

– 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 электроннокоммуникационные системы при решении математических задач.