

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МОСКВЫ «АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 1534»

---

«РАССМОТРЕНО»

на заседании МО

Протокол № 3

Руководитель МО

 Кочагина В.В.

«21» июня 2017 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора  
гимназии по реализации  
образовательных программ

 Горкина Т.Б.

«21» августа 2017 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

приказом № 323/2

Директор

ГБОУ-Гимназия № 1534

 Рейнина О.С.

«23» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ГЕОМЕТРИИ**

для 10-11 классов

(профильный уровень)

**Составитель программы:**

Капаева О.А., учитель высшей квалификационной категории

**Соавторы:**

Осколкова И.А.

**Нормативная основа разработки программы:**

Методические рекомендации к изучению геометрии в 10-11 классах  
/Просвещение, 2014. С.М.Савкин, В.Ф.Бутузов.

Москва

2017

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе следующей авторской программы:

Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы / сост. Т.А. Бурмистрова М.: Просвещение 2010.

С учетом возрастных особенностей выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

**Рабочая программа выполняет две основные функции:**

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Цели:**

**Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Согласно базисному учебному плану средней школы, рекомендациям Министерства образования Российской Федерации, рабочая программа предусматривает 2 часа обучения геометрии в неделю

Согласно вышесказанному рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

- **в 10 классе базового уровня предполагается обучение геометрии в объеме 68 часов в неделю**

### СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

**Введение (аксиомы стереометрии и их следствия). (5 ч).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**О с н о в н а я ц е л ь** – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – неперемное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

#### ***Параллельность прямых и плоскостей. (19 ч).***

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

**О с н о в н а я ц е л ь** – 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 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.

#### ***Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч).***

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

**О с н о в н а я ц е л ь** – 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.

#### ***Многогранники (12 ч).***

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

**О с н о в н а я ц е л ь** – 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.

### ***Векторы в пространстве. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. (6ч).***

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

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

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

**Цели:** сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии. Обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

### ***Повторение (6ч).***

*Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

### ***Требования к уровню математической подготовки выпускников***

***В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:***

#### **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; 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; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- для вычислений площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Способы и формы оценки результата

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

**При тестировании** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей: Процент выполнения задания/Отметка  
 95% и более - отлично  
 80-94%% - хорошо  
 66-79%% - удовлетворительно  
 менее 66% - неудовлетворительно

**При выполнении практической работы и контрольной работы:**

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания по данному предмету. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс – это, значит, навлекать на себя проблемы связанные с нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляется отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;

- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала);
- «1» – отказ от выполнения учебных обязанностей.

**Устный опрос** осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе. Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенной настоящей программой.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях: ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала; не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу; отказался отвечать на вопросы учителя.

### **Обоснование выбора**

Авторы программы по геометрии: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев. Цель изучения курса – систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практических важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся. Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе.

Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умение изображать важнейшие геометрические тела вычислять их объемы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

### Перечень учебно-методического обеспечения

1. Атанасян Л.С. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2008
2. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса – М.: Просвещение, 2007

### Поурочно-тематическое планирование по геометрии для 10 класса (2 часа в неделю, 68 в год) на 2014-2015 учебный год.

№ урока	Тема	Кол. уроков	Прим. сроки
	<b>Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия</b>	<b>5</b>	
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
2	Некоторые следствия из аксиом	1	
3-5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Сам. Раб.	3	
	<b>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>	
	<i>§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости</i>		
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1	
7	Параллельность прямой и плоскости	1	
8-10	Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости. Самостоятельная работа	3	
	<i>§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</i>		
11	Скрещивающиеся прямые	1	
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	
13-14	Повторение теории, решение задач.	2	
15	Контрольная работа №1	1	
	<i>§3. Параллельность плоскостей</i>		
16-17	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2	
	<i>§4. Тетраэдр и параллелепипед</i>		
18-19	Тетраэдр. Параллелепипед	2	
20-21	Задачи на построение сечений	2	
22-23	Повторение теории, решение задач	2	
24	Контрольная работа №2	1	
	<b>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>20</b>	

	<i>§1. Перпендикулярность прямой и плоскости</i>		
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
28-30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Самостоятельная работа.	3	
	<i>§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</i>		
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	
32	Угол между прямой и плоскостью	1	
33-36	Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. Самостоятельная работа	4	
	<i>§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</i>		
37-38	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	2	
39-40	Прямоугольный параллелепипед	2	
41-43	Повторение теории и решение задач	3	
44	Контрольная работа №2	1	
	<b>Глава III. Многогранники</b>	<b>12</b>	
	<i>§1. Понятие многогранника. Призма</i>		
45-48	Понятие многогранника. Призма. Самостоятельная работа	4	
	<i>§2. Пирамида</i>		
49-53	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Самостоятельная работа	5	
	<i>§3. Правильные многогранники</i>		
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	
55	Решение задач	1	
56	Контрольная работа	1	
	<b>Глава IV. Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>	
	<i>§1. Понятие вектора в пространстве</i>		
57	Понятие вектора. Равенство векторов	1	
	<i>§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</i>		
58-59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	2	
	<i>§3. Компланарные векторы</i>		
60-61	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам	2	
62	Контрольная работа	1	
	<b>Заключительное повторение курса геометрии X класса</b>	<b>6</b>	
63-64	Аксиомы стереометрии и их следствия.	2	



	Параллельность прямых и плоскостей		
65-66	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники	2	
67	Векторы в пространстве, их применение к решению задач	1	
68	Заключительный урок-беседа по курсу геометрии X класса		

## *Пояснительная записка*

### **Статус документа**

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.

2. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **Цели**

**Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю итого 68 часов за учебный год.

### **ГЕОМЕТРИЯ**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и

наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

**Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**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 некомпланарным векторам.

### **Цели:**

- Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;
- Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

### **Задачи:**

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)**

#### **1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения (15 ч).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

**Цель:** введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.

**Цели:** сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

## **2. Цилиндр, конус, шар (17 ч)**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

**Цель:** выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.

**Цели:** дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

**Основная цель** – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

## **3. Объем и площадь поверхности (22 ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

**Цель:** систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

**Цели:** продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

**О с н о в н а я ц е л ь** – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

### **Повторение (14 ч.)**

**Цель:** повторение и систематизация материала 11 класса.

**Цели:** повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

**В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен**

**знать/понимать<sup>1</sup>**

- 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 развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

**ГЕОМЕТРИЯ**

**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.

**Тематическое планирование 2013-2014 уч. г.**

**Геометрия 11 г (2 часа в неделю, 68 часов).**

№ ур.	Дата	Тема
		<b>I Полугодие (30 часа)</b>
1-3		Векторы в пространстве. Сложение, вычитание векторов. Умножение вектора на число.
3-4		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.
5		Решение задач. Самостоятельная работа.
		<b>Глава V. Метод координат в пространстве (14 часов)</b>
		§ 1. Координаты точки и координаты вектора.
6		Прямоугольная система координат в пространстве (п. 42).
7-8		Координаты вектора (п. 43)
9		Связь между координатами векторов и координатами точек (п. 44)
10-12		Простейшие задачи в координатах (п. 45)
		§ 2. Скалярное произведение векторов.
13-14		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов (пп. 46,47)

15		Вычисление углов между прямыми и плоскостями (п. 48)
16		Решение задач.
		§ 3. Движения.
17-18		Центральная симметрия (п. 49). Осевая симметрия (п. 50). Зеркальная симметрия (п.51). Параллельный перенос (п. 52).
19		<i>Контрольная работа № 2.</i>
		<b>Глава VI. Цилиндр, конус и шар (15 часов)</b>
		§ 1. Цилиндр.
20-22		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра (пп. 53, 54)
		§ 2. Конус.
23-25		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус (пп. 55-57)
		§ 3. Сфера.
26-29		Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы (пп. 58-62)
30-32		Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
33		<i>Контрольная работа № 3.</i>
34		Решение задач.
		<b><u>II полугодие (38 часов)</u></b>
		<b>Глава VII. Объемы тел (21 час).</b>
		§1. Объем прямоугольного параллелепипеда.
35-37		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда (пп.63,64)
		§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра.
38-40		Объем прямой призмы. Объем цилиндра (пп.65,66)

		§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.
41-47		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды (пп. 67-69). Объем Конуса (п.70).
48		<i>Контрольная работа № 4.</i>
		§ 4. Объем шара и площадь сферы.
49-54		Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы (пп. 71-73).
55		<i>Контрольная работа № 5.</i>
		<b>Повторение (15 часов).</b>
56-57		Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.
58		Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.
59		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
60-61		Многогранники. Площади их поверхностей и объемы.
62		Тела вращения. Площади их поверхностей и объемы.
63-64		Комбинации многогранников и тел вращения.
65		Векторы в пространстве.
66		<i>Контрольная работа № 6 (итоговая).</i>
67-68		Решение задач по всему курсу геометрии (резервные уроки)

### Список литературы

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2009)
2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2008
3. Геометрия: рабочая тетрадь для 11 кл. /Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010
4. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2007
5. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2007
6. Смирнов В.А. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Ященко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
7. Смирнов В.А. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Ященко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
8. Смирнов В.А. ЕГЭ. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2010
9. Гордин Р.К. ЕГЭ. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2010
10. Смирнов В.А. Стереометрия. задача В9: рабочая тетрадь для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Ященко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2010