

*Приложение к ООП СОО (ФКГОС) МБОУ «О(С)ОШ»,  
утверждена приказом директора по учреждению от 01.09.2017г № 157*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Геометрия»**  
**на уровень среднего общего образования**  
**ФК ГОС**  
**(10-12 классы)**

Тюнина Ольга Юрьевна  
Учитель математики  
Первая квалификационная категория  
Цыренова Любовь Петровна  
учитель математики  
высшая квалификационная категория  
Никифорова Адель Анатольевна  
учитель математики

г.Ангарск, 2017 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Исходными документами для составления рабочей программы учебного предмета «Геометрия» являются:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. N 1644
- "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказа Министерства образования и Науки РФ от 26.01.2016г. № 38 « О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего им и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г. №1089 (ред. От 23.06.2015г) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «О(С)ОШ» , утвержденной приказом по учреждению от 01.09.2017года № 157

### Целями изучения учебного предмета являются:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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 математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **развитие** вычислительных и формально - оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.
- **обобщение и систематизация** курса геометрии за 10- 12 классы;
- **создание условий** для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;

- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
- воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### ***Задачи:***

- овладевать символическим языком геометрии, вырабатывать формально-оперативные геометрические умения и применять их к решению математических и нематематических задач;
- развивать пространственное представление и изобразительные умения, осваивать основные факты и методы планиметрии, знакомить с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- 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 заданным условиям;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды и т.д.;
- решать 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;
- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

***Основным типом урока*** является комбинированный.

На уроках алгебры используются такие формы занятий:

- урок – лекция;
- практические занятия;
- урок - консультация;
- устная и письменная контрольная работа;
- урок – зачет;
- итоговое собеседование.

#### ***Технологии обучения***

Реализация рабочей программы достигается за счёт применения следующих технологий, в основе которых лежит системно – деятельностный подход:

- проектная;
- технология деятельностного метода;
- информационно – коммуникационные технологии;
- интерактивная

#### ***Виды и формы контроля***

Для отслеживания уровня усвоения учебного материала проводится четыре вида контроля обученности:

**Входящий** - контроль в начале учебного года; **форма:** контрольная работа, тестирование  
**Текущий** – контроль в процессе изучения темы; **форма:** устный опрос, тестирование, математический диктант, самостоятельная работа; выполнение решения учебной задачи у доски с обязательным сопровождением комментария выполняемых действий.

**Тематический** - контроль в конце изучения зачетного раздела; **форма:** письменные контрольные и зачетные работы по отдельным темам, собеседование, тестирование, практические работы, составление простейших задач.

**Итоговый** – контроль в конце учебного года (отчетного периода); **форма:** устные и письменные контрольные и зачетные работы по отдельным темам, собеседование, тестирование, практические работы, самостоятельное составление учащимися учебной задачи (пример, уравнение, задача).

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### **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 задачи;
- *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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Содержательная составляющая учебного предмета «Геометрия»

<i>Количество часов по учебному плану</i>		<i>Заочное обучение (10-12 класс)</i>	<i>10 класс</i>	<i>11 класс</i>	<i>12 класс</i>
<b>Всего за учебный год</b>		<b>54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>с</b>	<b>на I полугодие</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

	<i>на II полугодие</i>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
--	----------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

## **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 некопланарным векторам.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

	Наименования тем и разделов	Рабочая программа
1.	Параллельность прямых и плоскостей	10
2.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	8
	<i>Итого</i>	<i>18</i>

**Повторение планиметрии.** Треугольники, их виды. Сумма углов треугольников. Признаки равенства треугольников. Окружность. Параллельные прямые. Четырехугольники. Площади фигур. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников.

**Введение в стереометрию.** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

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. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

**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 возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра

и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

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

Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

#### **1. Повторение. Решение задач.**

Углубленное изучение тем предполагается в часы самоподготовки учащихся во внеурочное время в компьютерном классе или с помощью домашнего компьютера. Возможна организация интерактивного общения учителя и учащегося посредством коммуникационных технологий, использование официального школьного сайта.

### **11 КЛАСС**

<b>11 класс</b> <i>(тематические блоки)</i>	<i>по рабочей программе</i>
Повторение. Перпендикулярность в пространстве. Двугранный угол. Прямоугольный параллелепипед	4
Векторы в пространстве	6
Метод координат в пространстве	8
<b>Итого:</b>	<b>18</b>

#### **1. Многогранники.**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников — тетраэдром и параллелепипедом — учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

#### **2. Векторы в пространстве.**

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

Основная цель — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и

рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

### **3. Метод координат в пространстве.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан так же вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

### **5. Повторение. Решение задач.**

## **12 класс**

<b>12 класс</b> (тематические блоки)	<b>по рабочей программе</b>
Многогранники. Площадь полной поверхности и объем	12
Цилиндр, конус, шар (площади и объемы)	6
Объемы тел	-
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	-
<b>Итого:</b>	<b>18</b>

### **1. Объемы многогранников.**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы. Объемы наклонной призмы и пирамиды.

Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы.

### **2. Объемы цилиндра, конуса, шара.**

Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара и площадь сферы.



**Основная цель** — вывести формулы для вычисления объемов круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

#### **Учебно-методический комплекс/литература**

##### **Методические пособия:**

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2016 г.

##### **Учебники:**

1. «Геометрия» учебник для 10-11 классов общеобразовательных школ /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов - М.: «Просвещение»- 255с, 2016.

##### **Рабочие тетради**

##### **Сборники заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации:**

1. ЕГЭ-2017 под редакцией А.Л.Семёнова и И.В.Яценко, Математика самое полное издание типовых вариантов заданий, ФИПИ - школьникам и учителям.

2. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся по математике, единый государственный экзамен 2014, авт. А.В.Семенов, А.С.Трепалин, Москва «Интеллект-Центр» 2017.

#### **Интернет-ресурсы:**

##### **Адреса Интернет-ресурсов с ЦОР**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Адрес сайта: <http://school-collection.edu.ru>

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)

Адрес сайта: <http://fcior.edu.ru>

3. Открытый колледж: Математика

Адрес сайта: <http://college.ru/matematika/>

4. КВАНТ Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов.

Адрес сайта: <http://www.kvant.info>

5. Образовательный математический сайт Exponenta.ru

Адрес сайта: <http://www.exponenta.ru>

6. ФИПИ. Открытый банк заданий. Математика

Адрес сайта: <http://79.174.69.4/os/xmodules/qprint/afrms.php?proj=>

7. Задачи. Проект МЦНМО

Адрес сайта <http://www.problems.ru/>

9. Адрес сайта <http://www.alexlarin.ru/>

10. Адрес сайта <http://пешу ЕГЭ>

11. Адрес сайта <http://www.alleng.ru/>

12. Адрес сайта <http://www.Дмитрий Гущин.ru/>

13. Адрес сайта <http://www.mathege.ru/>

14. Адрес сайта [https:// www.veritas-apk.ru](https://www.veritas-apk.ru)

15. Адрес сайта <http://ege.edu.ru/>

16. Адрес сайта [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)