

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РЕСПУБЛИКА ИНГУШЕТИЯ**

**ГБОУ "СОШ №2 с.п. Троицкое"**

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

РУКОВОДИТЕЛЬ МО

ЗАВУЧ ПО УВР

ДИРЕКТОР

КОТИКОВА А.А.

ПРИКАЗ № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_»  
август 2023 г.

ХАМХОЕВА З.А.

ПРИКАЗ № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_»  
август 2023 г.

АХРИЕВА З.З.

ПРИКАЗ № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_»  
август 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 785346)

**учебного предмета «Геометрия. Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

Составитель: Котикова Амина Адамовна

с.п. Троицкое 2023г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения обучающихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве – необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления – существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Приоритетными задачами освоения учебного курса «Геометрии» на базовом уровне в 10–11 классах являются:

формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;

формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;

формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;

овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;

формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;

овладение алгоритмами решения основных типов задач, формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;

формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы по геометрии является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у обучающихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основными содержательными линиями учебного курса «Геометрия» в 10–11 классах являются: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве».

Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения программы по геометрии, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия» – 102 часа: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### *10 КЛАСС*

#### **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

#### *Многогранники*

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и

полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед

и его свойства. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;

применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;

оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;

оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;

распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);

классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);

оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников;

объяснять принципы построения сечений, используя метод следов;

строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении

стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;

вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;

оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;

извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;

применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

## **Содержание учебного предмета.**

### **Тема 1. «Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия» (5 часов)**

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Предмет стереометрии.
- Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

#### **Требования к математической подготовке**

Иметь представление о содержании предмета стереометрии. Знать аксиомы стереометрии и их следствия.

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Иметь представление о содержании предмета стереометрии.
- Знать аксиомы стереометрии и их следствия.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Иметь представление о содержании предмета стереометрии, об аксиоматическом методе построения геометрии.
- Знать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач.

#### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Верно ли утверждение: если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости?

#### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Три прямые проходят через одну точку. Через каждые две из них проведена плоскость. Сколько всего проведено плоскостей?

### **Тема 2. «Параллельность прямых и плоскостей» (19 часов)**

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Угол между двумя прямыми.
- Параллельность прямых и плоскостей.
- Признаки параллельности прямых и плоскостей.

#### **Требования к математической подготовке**

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве.
- Знать признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве, признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Параллельные плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  пересекают сторону  $AB$  угла  $BAC$  соответственно в точках  $A_1$  и  $A_2$ , а сторону  $AC$  этого угла – соответственно в точках  $B_1$  и  $B_2$ . Найдите  $AA_2$  и  $AB_2$ , если  $A_1A_2 = 2A_1A$ ,  $A_1A_2 = 12$  см,  $AB_1 = 5$  см.

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Стороны  $AB$  и  $BC$  параллелограмма  $ABCD$  пересекают плоскость  $\alpha$ . Докажите, что прямые  $AD$  и  $DC$  также пересекают плоскость  $\alpha$ .
- Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ , проходящее через вершину  $A$ ,  $B$  и середину ребра  $CC_1$ .

## **Тема 3. «Перпендикулярность прямых и плоскостей» (20 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Перпендикулярность прямых в пространстве.
- Углы между прямыми и плоскостями, между плоскостями.
- Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

## Требования к математической подготовке

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей.
- Знать о перпендикуляре и наклонных в пространстве.
- Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве.
- Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве.
- Решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  
**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Отрезок  $BM$  перпендикулярен к плоскости прямоугольника  $ABCD$ . Докажите, что прямая  $CD$  перпендикулярна к плоскости  $MBC$ .

### Уровень возможной подготовки выпускника

- Правильные треугольники  $ABC$  и  $MBC$  расположены так, что вершина  $M$  проецируется в центр треугольника  $ABC$ . Вычислите угол между плоскостями этих треугольников.
- Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , проходящее через вершину  $A$ ,  $B$  и середину ребра  $CC_1$ .

## Тема 4. «Многогранники» (12 часов)

### Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

## **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Понятие многогранника.
- Призма.
- Пирамида. Усеченная пирамида.
- Правильные многогранники.

### **Требования к математической подготовке**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Понимать, что такое многогранник.
- Уметь определять вид многогранника.
- Знать свойства многогранников.
- Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.
- Понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство.

**Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

#### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро равно 6 см. Найдите площадь сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противолежащую вершину нижнего основания.
- Основанием пирамиды является ромб, сторона которого равна 5 см, а одна из диагоналей равна 8 см. Найдите боковые ребра пирамиды, если высота ее проходит через точку пересечения диагоналей основания и равна 7 см.

## Уровень возможной подготовки выпускника

- В основании пирамиды  $SABC$  лежит равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $BA$ , равным  $7\sqrt{3}$  см. Ребро  $SC$  перпендикулярно плоскости основания пирамиды. Грань  $SAB$  наклонена к плоскости основания под углом в  $60^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
- Постройте сечение четырехугольной пирамиды  $PABCD$  плоскостью, проходящей через точки  $L, N$  и  $M$ , принадлежащим соответственно ребрам  $PA$ ,  $PD$  и  $BC$ .

## Тема 5. «Векторы в пространстве» (7 часов)

### Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

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

### Требования к математической подготовке

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение вектора, свойства векторов.
- Уметь производить действия с векторами.
- Уметь решать несложные задачи с применением векторного метода.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи.
- Овладеть векторным методом решения задач различной сложности.
- Уметь решать задачи на доказательство.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Диагонали куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите число  $k$ , такое, что:  
а)  $\vec{AB} = k \cdot \vec{CD}$ ; б)  $\vec{AC}_1 = k \cdot \vec{AO}_1$ ; в)  $\vec{OB}_1 = k \cdot \vec{B}_1 D$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Даны треугольники  $ABC$ ,  $A_1 B_1 C_1$  и две точки  $O$  и  $P$  пространства. Известно, что  $\vec{OA} + \vec{OP} = \vec{OA}_1$ ,  $\vec{OB} + \vec{OP} = \vec{OB}_1$ ,  $\vec{OC} + \vec{OP} = \vec{OC}_1$ . Докажите, что стороны треугольника  $A_1 B_1 C_1$  соответственно равны и параллельны сторонам треугольника  $ABC$ .

## **Тема 6. «Обобщающее повторение. Решение задач» (5 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Аксиомы стереометрии.
- Параллельность прямых и плоскостей.
- Перпендикулярность прямых и плоскостей.
- Векторы в пространстве.
- Многогранники.

### **Требования к математической подготовке**

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертёж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач;
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Пирамида  $SABCD$  –правильная, точка  $M$  лежит на основании. Сделайте рисунок. Определите взаимное расположение прямых: а)  $AB$  и  $BC$ ; б)  $AM$  и  $BC$ ; в)  $SM$  и  $AC$ ; г)  $AB$  и  $CD$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см, а угол при вершине осевого сечения равен  $90^\circ$ . Найдите высоту пирамиды.
- Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , проходящее через вершину  $A$ ,  $B$  и середину ребра  $DD_1$ .

### **Система оценивания**

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные

учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

4. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

5. Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке 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 он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

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 (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

#### 6. Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Текущее оценивание - это процесс установления уровня знаний ученика в овладении содержанием предмета, умениями и навыками в соответствии с требованиями учебных программ.

Объектом текущего оценивания уровня знаний учащихся являются знания, умения и навыки, самостоятельность оценочных суждений, опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к окружающей действительности.

Текущее оценивание осуществляется в процессе поурочного изучения темы. Его основными задачами являются: установление и оценка уровней понимания и первичного усвоения отдельных элементов содержания темы, установление связей между ними и усвоенным содержанием предыдущих тем, закрепление знаний, умений и навыков.

Формами текущего оценивания является индивидуальное, групповое и фронтальный опрос, работа с диаграммами, графиками, схемами; зарисовки биологических объектов; работа с контурными картами; выполнение учащимися различных видов письменных работ; взаимоконтроль учеников в парах и группах; самоконтроль т.д. В условиях внедрения внешнего независимого оценивания особое значение приобретает тестовая форма контроля и оценки знаний учащихся. Информация, полученная на основании текущего контроля, является для корректировки работы учителя на уроке.

Тематическому оцениванию учебных достижений подлежат основные результаты изучения темы (раздела).

Тематическое оценивание знаний учащихся обеспечивает:

- Устранение бессистемности в оценке;
- Повышение объективности оценки знаний, навыков и умений;
- Индивидуальный и дифференцированный подход к организации обучения;
- Систематизация и обобщение учебного материала;
- Концентрацию внимания учащихся к наиболее существенным в системе знаний по каждому предмету.

Тематическая оценка выставляется на основании результатов изучения учащимися материала темы протяжении ее изучения с учетом текущих оценок, различных видов учебных работ (практических, лабораторных, самостоятельных, творческих, контрольных работ) и учебной активности школьников.

Перед началом изучения очередной темы все ученики должны быть ознакомлены с продолжительностью изучения темы (количество занятий); количеством и тематикой

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В тематическом планировании используются следующие обозначения и сокращения:

**Таб.** - таблица

**Д.м.** – демонстрационный материал(презентация), электронное пособие

**Инт. доска** – интерактивная доска

**Упр. 12** – упражнение для устного счёта (презентация), электронное пособие

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Методические обеспечения урока
<b>Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. 5 часов.</b>				
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Знакомятся с содержанием курса, рассматривают связь стереометрии с практической деятельностью, изучают три аксиомы	Д. м. «Стереометрия» <b>Чертёжные инструменты</b>
2	Некоторые следствия из теорем.	1	Изучают следствия из аксиом, применяют их при решении задач	<b>Чертёжные инструменты</b> <b>Таб.</b> «Стереометрия»
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии.	1	Решение задач на применение аксиом и их следствий, строят чертежи по условию задач.	<b>Упр.1</b> прямые, плоскости в пространстве
4	Решение задач на применение следствий из аксиом стереометрии.	1	Решение задач на применение аксиом и их следствий, строят чертежи по условию задач.	<b>Чертёжные инструменты</b>
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	Решают задачи на усвоение вопросов теории	<b>Чертёжные инструменты</b>
<b>Параллельность прямых и плоскостей. 19 часов</b>				
6	Параллельные прямые в пространстве.	1	Формулируют понятие параллельных прямых, рассматривают теорему о параллельности трёх прямых	Д. м «Теория параллельных прямых», <b>Чертёжные инструменты</b>
7	Параллельность прямой и плоскости.	1	Знакомятся с понятием, строят чертежи по условию задач.	Д. м, ИД, «Расположение прямой и плоскости»
8	Признак параллельности прямой и плоскости.	1	Знакомятся с признаком параллельности прямой и плоскости.	Д. м, ИД, «Параллельность прямой и плоскости» <b>Таб.</b> «Параллельность прямой и плоскости»
9	Решение задач на применение признака параллельности прямой и плоскости.	1	Решают задачи на доказательство параллельности прямой и плоскости	<b>Упр.2,</b> «Параллельность прямой и плоскости»
10	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	Решают задачи на доказательство, моделируют условие задачи с помощью чертежа.	<b>Таб.</b> «Параллельность прямой и плоскости», <b>Чертёжные инструменты</b>

				<b>инструмен</b>
11	Скрещивающиеся прямые.	1	Формулируют понятие, доказывают признак скрещивающихся прямых, выполняют построение прямых.	Д. м, «Взаимное положение пространств»
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	Формулируют понятие, изображают углы на чертежах, решают задачи	Д. м, ИД между скрещивающимися прямыми».
13	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми».	1	Решают задачи на вычисления градусной меры углов.	<b>Упр.3,</b> презентации «Взаимное расположение прямых в пространстве»
14	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	Решение задач на доказательство.	<b>Упр.4.</b> «Углы между прямыми»,
<b>15</b>	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».</b>	<b>1</b>	<b>Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач</b>	
16	Параллельные плоскости.	1	Знакомятся с понятием, доказывают признак	Д. м «Параллельность плоскостей»
17	Свойства параллельных плоскостей.	1	Обсуждают и выводят свойства параллельных плоскостей.	<b>Таб.</b> «Параллельность плоскостей»
18	Тетраэдр.	1	Знакомятся с понятием, строят чертежи и решают задачи, связанные с тетраэдром	Д. м «Тетраэдр», <b>Модель, ИД</b>
19	Параллелепипед.	1	Знакомятся с понятием, строят чертежи и решают задачи, связанные с тетраэдром	Д. м «Тетраэдр», <b>ИД, Упр.6.</b> «Параллелепипед».
20	Задачи на построение сечений в тетраэдре.	1	Выполняют построение сечений, доказывают свои действия	<b>Упр.5.</b> «Тетраэдр», <b>ИД, Чертежные инструменты</b>
21	Задачи на построение сечений в параллелепипеде.	1	Выполняют построение сечений, доказывают свои действия	<b>Таб.</b> «Сечение тетраэдра плоскостью», <b>ИД.</b>
22	Решение задач на применение свойств параллелепипеда.	1	Решают задачи на вычисление элементов многогранника	Д. м. «Задания на построение»
<b>23</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей».</b>	<b>1</b>	<b>Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач</b>	
24	Анализ контрольной работы.	1	Анализируют и исправляют ошибки, допущенные в к/р	
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей. 20 часов</b>				
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	Формулируют понятие перпендикулярных прямых и перпендикулярности прямой и плоскости	<b>Таб.</b> «Перпендикулярность в пространстве», <b>ИД.</b>
26	Признак перпендикулярности прямой и	1	Доказывают признак, решают	<b>Д.м.</b>

	плоскости.		задачи на применение признака	перпендику прямой плоскости»
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	Проводят доказательные рассуждения, выполняют построения по условию задачи	Д.м. «Т прямой, перпендику плоскости»
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Решение задач на доказательство.	Упр.7 «Пер лярность п плоскости»
29	Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости.	1	Решают задачи, повторяют вопросы теории	Интер. дос
30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Решают задачи, повторяют вопросы теории	Таб. «Пер лярность п плоскости»
31	Расстояние от точки до плоскости Теорема о трех перпендикулярах..	1	Знакомятся с понятиями, строят чертежи.	Таб. «Д куляр и на
32	Угол между прямой и плоскостью.	1	Формулируют понятие , решают задачи на применение понятия	Таб. «Угол прямой костью», И
33	Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости	1	Решают задачи, моделируют условия задач с помощью чертежей.	Д. м «Теор перпендику ИД.
34	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	1	Решают задачи, моделируют условия задач с помощью чертежей.	Таб. «Д куляр и на Угол межд и плоскости
35	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью».	1	Решают задачи, моделируют условия задач с помощью чертежей.	Чертёжные инструмен
36	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	1	Решают задачи, моделируют условия задач с помощью чертежей.	Д. м «Теор перпендику
37	Двугранный угол.	1	Формулируют понятие двугранного угла, его линейного угла	Д. м «Дв угол», ИД.
38	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Определяют перпендикулярные плоскости среди окружающей обстановки, доказывают теорему	Д. м. перпендику двух плоско
39	Прямоугольный параллелепипед и его элементы	1	Изучают элементы параллелепипеда и их свойства	Интер. дос Модель
40	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	Решают задачи на применение свойств параллелепипеда, выполняют сечения	Упр.9.«Пря ный пар пед», ИД.
41	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	Решение задач на доказательство.	Упр.8 «Дв угол», ИД.
42	Подготовка к ЕГЭ. Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	Решают задачи на вычисления и построения.	Интер. дос
43	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и	1	Применяют полученные знания и умения при решении	

	<b>плоскостей».</b>		<b>примеров и задач</b>	
44	Анализ контрольной работы.	1	Анализируют и исправляют ошибки, допущенные в к/р	
<b>Многогранники. 12 часов</b>				
45	Понятие многогранника. Призма.	1	Доказывают теорему, применяют её при решении задач	<b>Таб.</b> «Понятие многогранника»
46	Площадь поверхности призмы.	1	Исследование модели, вывод формулы.	<b>Д. м</b> «Призма. Модель».
47	Решение задач на вычисление площади боковой поверхности призмы.	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	<b>Упр.10</b> «Призма» ИД.
48	Решение задач на вычисление площади полной поверхности призмы.	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	ИД.
49	Пирамида. Правильная пирамида.	1	Формулируют понятие, доказывают теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды	<b>Таб.</b> «Пирамида» <b>Модель.</b> <b>Интер. дос.</b>
50	Решение задач на вычисление элементов пирамиды	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	<b>Чертёжные инструменты</b>
51	Решение задач на вычисление боковой поверхности пирамиды.	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	<b>Чертёжные инструменты</b>
52	Решение задач по теме «Пирамида».	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	<b>Упр.11</b> «Пирамида»
53	Усечённая пирамида. Площадь поверхности усечённой пирамиды.	1	Формулируют понятие, вычисляют площадь поверхности	<b>Д. м</b> «Усечённая пирамида».
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1	Рассматривают пять видов правильных многогранников	<b>Д. м</b> «Симметрия в пространстве»
<b>55</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».</b>	<b>1</b>	<b>Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач</b>	
56	Анализ контрольной работы.	1	Анализируют и исправляют ошибки, допущенные в к/р	
<b>Векторы в пространстве. 7 часов</b>				
57	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Знакомятся с понятиями, строят и обозначают векторы	<b>Д. м</b> вектора в пространстве
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	Рассматривают правила сложения векторов по правилу треугольника и параллелограмма	<b>Д. м</b> «Сложение и вычитание векторов». <b>Упр.14</b> «Сложение векторов» .
59	Умножение вектора на число.	1	Выполняют операции над векторами.	<b>Упр.13</b> «Умножение вектора»
60	Компланарные векторы.	1	Знакомятся с понятием, читают чертежи, доказывают признак компланарности	<b>Интер. дос.</b> <b>Чертёжные инструменты</b>
61	Правило параллелепипеда.	1	Изучают правило, выполняют построения.	<b>Д. м.</b> «Построение параллелепипеда»
62	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	<b>1</b>	Применяют правило для решения задач	<b>Упр.15.</b> «Разложение вектора»

				некомплана векторам».
63	Зачет по теме «Векторы в пространстве».	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач	
<b>Повторение. 7ч</b>				
64	Аксиомы стереометрии и их следствия.	1	Повторяют теорию, выполняют построение чертежей	Таб. «Аксиомы стереометрии и их следствия», ИД.
65	Параллельность прямых и плоскостей.	1	Повторяют теорию, выполняют построение чертежей	Таб. «Параллельность прямых и плоскостей», ИД.
66	Теорема о трёх перпендикулярах.	1	Повторяют теорию, выполняют построение чертежей	Таб. «Перпендикулярность прямых и плоскостей», ИД.
67	Решение стереометрических задач из типовых вариантов ЕГЭ – 2014.	1	Решение задач на вычисления и построения	Типовые варианты ЕГЭ-2014
68	Решение стереометрических задач из типовых вариантов ЕГЭ – 2014.	1	Решение задач на вычисления и построения	Типовые варианты ЕГЭ-2014, ИД.

### Контрольная работа № 1

1 вариант	2 вариант
<p>1). Основание AD трапеции ABCD лежит в плоскости <math>\alpha</math>. Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость <math>\alpha</math> в точках E и F соответственно.</p> <p>а). Каково взаимное расположение прямых EF и AB?</p> <p>б). Чему равен угол между прямыми EF и AB, если <math>\angle ABC = 150^\circ</math>? Ответ обоснуйте.</p> <p>2). Дан пространственный четырехугольник ABCD, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.</p> <p>а). Выполните рисунок к задаче;</p> <p>б). Докажите, что полученный четырехугольник – ромб.</p>	<p>1). Треугольники ABC и ADC лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AC. Точка P – середина стороны AD, точка K – середина DC.</p> <p>а). Каково взаимное расположение прямых PK и AB?</p> <p>б). Чему равен угол между прямыми PK и AB, если <math>\angle ABC = 40^\circ</math> и <math>\angle BCA = 80^\circ</math>? Ответ обоснуйте.</p> <p>2). Дан пространственный четырехугольник ABCD, M и N – середины сторон AB и BC соответственно, <math>E \in CD</math>, <math>K \in D</math>, <math>DA : EC = 1 : 2</math>, <math>DK : KA = 1 : 2</math>.</p> <p>а). Выполните рисунок к задаче;</p> <p>б). Докажите, что четырехугольник MNEK – трапеция.</p>

### Контрольная работа № 2

1 вариант	2 вариант
<p>1). Прямые <math>a</math> и <math>b</math> лежат в параллельных плоскостях <math>\alpha</math> и <math>\beta</math>. Могут ли эти прямые быть:</p> <p>а). Параллельными;</p> <p>б). Скрещивающимися?</p> <p>Сделайте рисунок для каждого возможного случая.</p> <p>2). Через точку O, лежащую между параллельными плоскостями <math>\alpha</math> и <math>\beta</math>, проведены прямые <math>l</math> и <math>m</math>. Прямая <math>l</math> пересекает плоскости <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> в точках <math>A_1</math> и <math>A_2</math> соответственно, прямая <math>m</math> – в точках <math>B_1</math> и <math>B_2</math>. Найдите длину отрезка <math>A_2B_2</math>, если <math>A_1B_1 = 12</math> см, <math>OB_1 : OB_2 = 2 : 3</math>.</p>	<p>1). Прямые <math>a</math> и <math>b</math> лежат в пересекающихся плоскостях <math>\alpha</math> и <math>\beta</math>. Могут ли эти прямые быть:</p> <p>а). Параллельными;</p> <p>б). Скрещивающимися?</p> <p>Сделайте рисунок для каждого возможного случая.</p> <p>2). Через точку O, не лежащую между параллельными плоскостями <math>\alpha</math> и <math>\beta</math>, проведены прямые <math>l</math> и <math>m</math>. Прямая <math>l</math> пересекает плоскости <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> в точках <math>A_1</math> и <math>A_2</math> соответственно, прямая <math>m</math> – в точках <math>B_1</math> и <math>B_2</math>. Найдите длину отрезка <math>A_1B_1</math>, если <math>A_2B_2 = 15</math> см, <math>OB_1 : OB_2 = 2 : 3</math>.</p>

$= 3 : 4.$ 3). Изобразите параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки $M, N$ и $K$ , являющиеся серединами ребер $AB, BC$ и $DD_1$ .	$OB_2 = 3 : 5.$ 3). Изобразите тетраэдр $DABC$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки $M$ и $N$ , являющиеся серединами ребер $DC$ и $BC$ , и точку $K$ , такую, что $K \in DA, AK : KD = 1 : 3$ .
--	---

### Контрольная работа № 3

1 вариант	2 вариант
1). Диагональ куба равна 6 см. Найдите: а). Ребро куба; б). Косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней. 2). Сторона $AB$ ромба $ABCD$ равна $a$ , один из углов равен $60^\circ$ . Через сторону $AB$ проведена плоскость $\alpha$ на расстоянии $\frac{a}{2}$ от точки $D$ . а). Найдите расстояние от точки $C$ до плоскости $\alpha$ ; б). Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $DABM, M \in \alpha$ . в) Найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью $\alpha$ .	1). Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат, диагональ параллелепипеда равна $2\sqrt{6}$ см, а его измерения относятся как $1:1:2$ . Найдите: а). Измерения параллелепипеда; б). Синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания. 2). Сторона квадрата $ABCD$ равна $a$ . Через сторону $AD$ проведена плоскость $\alpha$ на расстоянии $\frac{a}{2}$ от точки $B$ . а). Найдите расстояние от точки $C$ до плоскости $\alpha$ . б). Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $BADM, M \in \alpha$ . в). Найдите синус угла между плоскостью квадрата и плоскостью $\alpha$ .

### Контрольная работа № 4

1 вариант	2 вариант
1). Основанием пирамиды $DABC$ является правильный треугольник $ABC$ , сторона которого равна $a$ . Ребро $DA$ перпендикулярно к плоскости $ABC$ , а плоскость $DBC$ составляет с плоскостью $ABC$ угол в $30^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды. 2). Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$ , сторона которого равна $a$ и угол равен $60^\circ$ . Плоскость $AD_1 C_1$ составляет с плоскостью основания угол в $60^\circ$ . Найдите: а) высоту ромба; б) высоту параллелепипеда; в) площадь боковой поверхности параллелепипеда; г) площадь поверхности параллелепипеда.	1). Основанием пирамиды $MABCD$ является квадрат $ABCD$ , ребро $MD$ перпендикулярно к плоскости основания, $AD = DM = a$ . Найдите площадь поверхности пирамиды. 2). Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$ , стороны которого равны $a\sqrt{2}$ и $2a$ , острый угол равен $45^\circ$ . Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите: а). меньшую высоту параллелограмма; б). угол между плоскостью $ABC_1$ и плоскостью основания; в). площадь боковой поверхности параллелепипеда; г). площадь поверхности параллелепипеда.

## IV. Информационно-методическое обеспечение учебного процесса.

### I. Для учащихся:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2012.

2. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова, ЕГЭ-, Математика. Базовый уровень. Часть 1 и 2.ООО «Легион», 2012.

3. Зив Б.Г.у Мейлер В.М., Баханский В.Ф. Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2008.

4. **Зив Б.Г., Мейлер В.М.** Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2008.

5. **Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова, ЕГЭ-14 г, Геометрия. Новые задания, ЕГЭ-2014.** ООО «Легион», 2012.

6. **Электронный журнал. Компьютер школьного учителя математики на сайте:** <http://www.valeryzykin.ru>

## **II. Для учителя**

1. **Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г., Юдина И.И.** Геометрия. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2012.

2. **Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И. И.** Геометрия: Рабочая тетрадь для 10 класса. М.: Просвещение, 2012.

3. **Зив Б.Г, Мейлер В.М., Баханский В.Ф.** Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2011.

4. **Зив Б.Г., Мейлер В.М.** Дидактические материалы по геометрии для 10-11 классов. М.: Просвещение, 2012.

5. **Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Некрасов В.Б., Юдина И.И.** Изучение геометрии в 10—11 классах: Метод. рекоменд. к учебнику. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2009.

6. **Алтынов П.И.** Геометрия, 10—11 классы. Тесты: Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2010.

7. **Звавин Л.И.** Новые контрольные и проверочные работы по геометрии. 10—11 классы. М.: Дрофа, 2012.

8. **Гаврилова Н.Ф.** Поурочные разработки по геометрии. 10 класс. М.: ВАКО, 2012.

9. **Кукарцева Г.И.** Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. М.: Аквариум ГИППВ, 1998.

10. **Е. М. Рабинович.** Геометрия 10-11. Задачи и упражнения на готовых чертежах. М.: ИЛЕКСА, 2010.

11. **Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова, ЕГЭ-2014, Геометрия. Новые задания, ЕГЭ-2013.** ООО «Легион», 2013.

12. **УМК «Живая математика». Москва. Институт новых технологий. 2012**

13. **Диски Жебаровского.**

14. **Электронное приложение.** Уроки геометрии. 10-11 классы. Из-во «Планета»

15. **Диск УМК Л.С. Атанасяна и др.** Геометрия 7-11 классы. Рабочие программы. Из-во «Учитель» 2012.

16. **Т.А. Бурмистрова.** Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Москва «Просвещение», 2011.

17. **Гусев В.А., Медяник А.И.** Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. 4-е изд. – М. : Просвещение, 2010.

18. **Т.М. Мищенко.** Тематическое и поурочное планирование по геометрии. 10 класс, Москва «ЭКЗАМЕН», 2012.

## **III. Для индивидуальной работы с учащимися с высоким уровнем подготовленности**

1. **Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др.** Геометрия, дополнительные главы к учебнику 10 класса: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.

2. **В.В. Седова.** Проверочные работы с элементами тестирования по геометрии. Саратов «Лицей», 2010.

3. **Гусев В.А., Медяник А.И.** Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. 4-е изд. – М. : Просвещение

## **IV. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).**

1. Министерство образования РФ. - Режим доступа : <http://www.informika.ru>;  
<http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>

2. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. - Режим доступа : <http://teacher.fio.ru>

4. Новые технологии в образовании. - Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main>

5. Путеводитель «В мире науки» для школьников. - Режим доступа : <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka>

6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.-Режим доступа : <http://mega.km.ru>
7. Сайты энциклопедий. - Режим доступа : <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection/>.
9. Электронный журнал.Компьютер школьного учителя математики на сайте: <http://www.valeryzykin.ru>