

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПРИ ПОСОЛЬСТВЕ РОССИИ В ЮАР

РАССМОТРЕНА  
Руководитель МО

\_\_\_\_\_ Е.Ю.Рожкова  
Протокол заседания МО № 1  
от 30 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_ Е.А.Посикунова

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

\_\_\_\_\_ А.О. Рожков  
Протокол педсовета № 1  
от 31 августа 2023 г.  
Распоряжение № 2-24  
от 31 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Геометрия»  
среднее общее образование, 10-11 классы

136 часа

Претория, 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения ФОП СОО, представленных в ФГОС СОО.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»**

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.

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 предметнопрактической 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.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»**

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 практикоориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия» – 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часа (2 часа 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.

## **11 КЛАСС**

### **Тела вращения**

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

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

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

### **Векторы и координаты в пространстве**

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

## 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.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся научится:

оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность; распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор; вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул; оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения; вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел; изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов; выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; оперировать понятием вектор в пространстве; выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда;

оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы; находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач,

предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме; решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-

координатного метода; решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач; применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	5			Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/conspect/203541/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/conspect/203541/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-c0090990-dec8-4417-8427-26130c2d5cfd">https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-c0090990-dec8-4417-8427-26130c2d5cfd</a>
2	Параллельность прямых и плоскостей	21	2	1	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/conspect/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/opredelenie-i-svoistva-parallelnosti-priamykh-priamoi-i-ploskosti-9253/re-15895537-90b0-4f1f-b6bd-4ed1e3c5b600">https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/opredelenie-i-svoistva-parallelnosti-priamykh-priamoi-i-ploskosti-9253/re-15895537-90b0-4f1f-b6bd-4ed1e3c5b600</a>
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1	2	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/conspect/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-i-svoistva-perpendikuliarnosti-priamoi-i-ploskosti-12048/re-dd381b8a-49ca-4c6c-99a9-25390fc5bb39">https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-i-svoistva-perpendikuliarnosti-priamoi-i-ploskosti-12048/re-dd381b8a-49ca-4c6c-99a9-25390fc5bb39</a>
4	Многогранники	16	1	0	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/conspect/221549/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/conspect/221549/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037">https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037</a>
5	Итоговое повторение	6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	3	



## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Цилиндр. Конус. Шар.	14	1	0	<p>Российская электронная школа  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2031/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2031/main/</a></p> <p>ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/tcilindr-konus-sfera-13315/re-f78fa3ef-0945-4686-b080-5f4e17baf76e">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/tcilindr-konus-sfera-13315/re-f78fa3ef-0945-4686-b080-5f4e17baf76e</a></p>
2	Объемы	20	2	0	<p>Российская электронная школа  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/conspect/</a></p> <p>ЯКласс  <a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/nakhozhdenie-obemov-tel-10440">https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/nakhozhdenie-obemov-tel-10440</a></p>
3	Метод координат в пространстве	15	2	2	<p>Российская электронная школа  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/conspect/</a></p> <p>ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/priamougolnaia-sistema-koordinat-v-prostranstve-metod-koordinat-10439/abstcissa-ordinata-i-applikata-tochki-prosteishie-zadachi-v-koordinatakh-9263/re-f0263af6-7a42-4310-a3b5-3dfbf31a3e1b">https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/priamougolnaia-sistema-koordinat-v-prostranstve-metod-koordinat-10439/abstcissa-ordinata-i-applikata-tochki-prosteishie-zadachi-v-koordinatakh-9263/re-f0263af6-7a42-4310-a3b5-3dfbf31a3e1b</a></p>
4	Итоговое повторение	19	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	2	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
<b>I полугодие</b>						
<b>Введение</b>		<b>5</b>				
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1			05.09	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
2.	Некоторые следствия из аксиом.	1			07.09	
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии.	1			12.09	
4.	Решение задач на применение следствий из аксиом	1			14.09	
5.	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия».	1			19.09	
<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>		<b>21</b>				
6.	Параллельные прямые в пространстве	1			21.09	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
7.	Параллельность трех прямых	1			26.09	
8.	Взаимное расположение прямой и плоскости	1			28.09	
9.	Параллельность прямой и плоскости	1			03.10	
10	Решение задач на параллельность прямой и	1			05.10	

	плоскости					
11	Взаимное расположение прямых в пространстве	1			10.10	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
12	Скрещивающиеся прямые	1			12.10	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
13	Скрещивающиеся прямые	1			17.10	
14	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			19.10	
15	Углы с сонаправленными сторонами	1			24.10	
16	Обобщение по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве» Подготовка к контрольной работе.	1			26.10	
17	Решение задач по теме	1			09.11	
18	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»</b>	1	1		14.11	
19	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1			16.11	
20	Тетраэдр	1			21.11	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
21	Параллелепипед	1			23.11	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
22	Изображение пространственных фигур	1			28.11	
23	Решение задач на построение сечений	1		1	30.11	
24	Решение задач по теме: «Тетраэдр,	1			05.12	

	параллелепипед»					
25	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1			07.12	
26	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность в пространстве»</b>	1	1		12.12	
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>		<b>20</b>				
27	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве	1			14.12	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
28	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1			19.12	
29	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			21.12	
30	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1			26.12	
31	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			28.12	
<b>II полугодие</b>						
32	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1			09.01	
33	Расстояние от точки до плоскости	1			11.01	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
34	Теорема о трех перпендикулярах	1			16.01	
35	Применение теоремы о трех перпендикулярах при решении задач	1		1	18.01	
36	Угол между прямой и плоскостью	1			23.01	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
37	Нахождение угла между прямой и плоскостью	1			25.01	

38	Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонные»	1			30.01	
39	Двугранный угол	1			01.02	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
40	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1			06.02	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
41	Прямоугольный параллелепипед	1			08.02	
42	Построение сечений прямоугольного параллелепипеда	1		1	08.02	
43	Решение задач по теме: «Прямоугольный параллелепипед»	1			13.02	
44	Трехгранный угол. Многогранный угол	1			15.02	
45	Обобщение по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			20.02	
46	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	1	1		22.02	
<b>Многогранники</b>		<b>16</b>				
47	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника	1			27.02	
48	Призма	1			29.02	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
49	Пространственная теорема Пифагора	1			29.02	
50	Площадь поверхности призмы	1			05.03	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
51	Пирамида	1			07.03	

52	Правильная пирамида	1			07.03	
53	Площадь поверхности правильной пирамиды	1			12.03	
54	Усеченная пирамида	1			14.03	
55	Решение задач по теме: «Пирамида»	1			28.03	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
56	Площадь поверхности правильной усеченной пирамиды	1			02.04	
57	Симметрия в пространстве	1			04.04	
58	Понятие правильного многогранника	1			09.04	
59	Элементы симметрии правильных многогранников	1			09.04	
60	Решение задач по теме «Симметрия в пространстве»	1			11.04	
61	Обобщение по теме: «Многогранники»	1			16.04	
62	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		18.04	
<b>Заключительное повторение материала 10 класса</b>		<b>6</b>				
63	Анализ контрольной работы. Аксиомы стереометрии и их следствия	1			23.04	
64	Параллельность прямых и плоскостей	1			25.04	
65	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1			02.05	
66	Многогранники	1			07.05	
67	Призма. Площадь поверхности призмы	1			14.05	
68	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды	1			16.05	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		

## 11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
<b>I полугодие</b>						
<b>Цилиндр. Конус. Шар</b>		<b>14</b>				
1	Понятие цилиндра.	1			05.09	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
2	Площадь поверхности цилиндра.	1			07.09	
3	Решение задач на цилиндр.	1			12.09	
4	Конус.	1			14.09	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
5	Площадь поверхности конуса.	1			19.09	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
6	Усеченный конус.	1			21.09	
7	Сфера и шар.	1			26.09	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
8	Уравнение и площадь сферы.	1			28.09	
9	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1			03.10	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-">https://lesson.academy-</a>

						<a href="https://content.myschool.edu.ru/catalog">content.myschool.edu.ru/catalog</a>
10	Решение задач на площадь сферы.	1			05.10	
11	Решение задач на цилиндр и конус.	1			10.10	
12	Решение задач на сферу и шар.	1			12.10	
13	Обобщение знаний	1			17.10	
14	<b>Контрольная работа № 1 «Тела вращения»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		19.10	
<b>Объемы тел</b>		<b>20</b>				
15	Понятие объема.	1			24.10	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
16	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1			26.10	
17	Объем прямой призмы.	1			09.11	
18	Задачи на вычисление $V$ призмы.	1			14.11	
19	Объем цилиндра.	1			16.11	
20	Задачи на объем цилиндра.	1			21.11	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
21	Объем наклонной призмы.	1			23.11	
22	Объем пирамиды.	1			28.11	



23	Решение задач на объем пирамиды.	1			30.11	
24	Объем конуса.	1			05.12	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
25	Задачи на вычисление объема.	1			07.12	
26	Обобщение знаний	1			12.12	
27	<b>Контрольная работа № 2 «Объемы фигур»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		14.12	
28	Объем шара.	1			19.12	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
29	$V$ шарового сегмента, сфера и сектора.	1			21.12	
30	Решение задач на $V$ шара и его элементов.	1			26.12	
31	Площадь сферы.	1			28.12	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
<b>II полугодие</b>						
32	Решение задач на площадь сферы.	1			09.01	
33	Задачи на обобщение материала.	1			11.01	
34	<b>Контрольная работа № 3 «Объем шара, площадь сферы»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		16.01	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
<b>Метод координат в пространстве</b>		<b>15</b>				

35	Прямоугольная система координат в пространстве.	1			18.01	Библиотека ЦОК
36	Координаты вектора.	1			21.01	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
37	Действия над векторами с заданными координатами.	1			25.01	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
38	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1			30.01	
39	Простейшие задачи в координатах.	1		1	01.02	
40	Длина вектора и расстояние между двумя точками.	1			06.02	
41	<b>Контрольная работа №4 «Векторы в пространстве»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		08.02	
42	Угол между векторами.	1			13.02	Библиотека ЦОК
43	Скалярное произведение векторов.	1			15.02	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
44	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1			20.02	Библиотека ЦОК
45	Решение задач на нахождение углов.	1			22.02	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
46	Центральная и осевая симметрия.	1			27.02	Библиотека ЦОК
47	Параллельный перенос.	1			29.02	
48	Решение задач на построение.	1		1	05.03	
49	<b>Контрольная работа № 5 «Метод координат в пространстве»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		07.03	

<b>Повторение</b>		<b>19</b>				
50	Аксиомы стереометрии.	1			12.03	
51	Параллельность плоскостей.	1			14.03	
52	Перпендикулярность плоскостей.	1			28.03	
53	Пирамиды и площадь их поверхностей.	1			02.04	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
54	Призмы и площадь их поверхностей.	1			04.04	
55	Многогранники и площадь их поверхностей.	1			04.04	
56	Решение задач на объем призмы.	1			09.04	
57	Решение задач на объем цилиндра.	1			11.04	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
58	Решение задач на объем конуса.	1			16.04	
59	Решение задач на объем пирамиды.	1			18.04	
60	Обобщение знаний	1			23.04	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog</a>
61	Решение задач по подготовке к ЕГЭ	1			25.04	
62	Решение задач по подготовке к ЕГЭ	1			25.04	
63	Решение задач по подготовке к ЕГЭ	1			25.04	

64	Повторение тем планиметрии	1			02.05	
65	Повторение тем планиметрии	1			07.05	
66	Повторение тем планиметрии	1			14.05	
67	Повторение тем планиметрии	1			16.05	
68	Повторение тем планиметрии	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	2		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Геометрия: учеб. для 10—11 кл. общеобразоват.  
учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. — М.: Просвещение

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Материалы «Якласс», «Инфоурок», «Мультиурок»

[www.edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.

[www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

[www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) "Сеть творческих учителей".

[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".

[www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – официальный информационный портал ЕГЭ

<http://mathege.ru> – открытый банк заданий по математике ЕГЭ

<http://new.interneturok.ru> – каталог видеоуроков по математике

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

**ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК