

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

## 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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск

решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

### **Самоорганизация:**

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 10 КЛАСС

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.



## **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

В воспитании детей юношеского возраста приоритетом является создание благоприятных условий на уроках математики для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.
- опыт дел, направленных на профориентационную подготовку и самоопределение будущей профессии.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/aecc77cd">https://m.edsoo.ru/aecc77cd</a>
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2d8a9c99">https://m.edsoo.ru/2d8a9c99</a>
3	Стартовая контрольная работа.	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/db685e73">https://m.edsoo.ru/db685e73</a>
4	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a63959ed">https://m.edsoo.ru/a63959ed</a>
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b30dff38">https://m.edsoo.ru/b30dff38</a>
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3d8ffd32">https://m.edsoo.ru/3d8ffd32</a>
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe">https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe</a>
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/239c8cb4">https://m.edsoo.ru/239c8cb4</a>
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/65c6b106">https://m.edsoo.ru/65c6b106</a>
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/258fc245">https://m.edsoo.ru/258fc245</a>
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1a2520f6">https://m.edsoo.ru/1a2520f6</a>
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/93ad36b3">https://m.edsoo.ru/93ad36b3</a>

	прямых			
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ee1d19b9">https://m.edsoo.ru/ee1d19b9</a>
14	Углы с сонаправленными сторонами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9f4071b9">https://m.edsoo.ru/9f4071b9</a>
15	Угол между прямыми в пространстве	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fe733862">https://m.edsoo.ru/fe733862</a>
16	Угол между прямыми в пространстве	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2935a9a0">https://m.edsoo.ru/2935a9a0</a>
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2e18f255">https://m.edsoo.ru/2e18f255</a>
18	Свойства параллельных плоскостей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e504d656">https://m.edsoo.ru/e504d656</a>
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4a28dc02">https://m.edsoo.ru/4a28dc02</a>
20	Построение сечений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1d434d0f">https://m.edsoo.ru/1d434d0f</a>
21	Построение сечений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ec26fe5d">https://m.edsoo.ru/ec26fe5d</a>
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9a0a9e56">https://m.edsoo.ru/9a0a9e56</a>
23	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b19f6a5d">https://m.edsoo.ru/b19f6a5d</a>
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0ac11c95">https://m.edsoo.ru/0ac11c95</a>
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ba545966">https://m.edsoo.ru/ba545966</a>
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f85bfc46">https://m.edsoo.ru/f85bfc46</a>
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/79165d15">https://m.edsoo.ru/79165d15</a>

28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/635c5087">https://m.edsoo.ru/635c5087</a>
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bd3745f8">https://m.edsoo.ru/bd3745f8</a>
30	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7d18834b">https://m.edsoo.ru/7d18834b</a>
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/33c477d3">https://m.edsoo.ru/33c477d3</a>
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/66fefadd">https://m.edsoo.ru/66fefadd</a>
33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3">https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3</a>
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/dbee22bc">https://m.edsoo.ru/dbee22bc</a>
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6b61b2b4">https://m.edsoo.ru/6b61b2b4</a>
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce">https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce</a>
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c7c777ed">https://m.edsoo.ru/c7c777ed</a>
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ec3e2da3">https://m.edsoo.ru/ec3e2da3</a>
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e">https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e</a>
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ba75dc57">https://m.edsoo.ru/ba75dc57</a>
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e4972cdc">https://m.edsoo.ru/e4972cdc</a>
42	Теорема о трёх перпендикулярах	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/52188a7d">https://m.edsoo.ru/52188a7d</a>
43	Теорема о трёх перпендикулярах	1		Библиотека ЦОК

				<a href="https://m.edsoo.ru/9f246736">https://m.edsoo.ru/9f246736</a>
44	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5b971ef3">https://m.edsoo.ru/5b971ef3</a>
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2d24e873">https://m.edsoo.ru/2d24e873</a>
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b4ad63ad">https://m.edsoo.ru/b4ad63ad</a>
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a7be683">https://m.edsoo.ru/8a7be683</a>
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fb1cd0a5">https://m.edsoo.ru/fb1cd0a5</a>
49	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/074c8865">https://m.edsoo.ru/074c8865</a>
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf">https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf</a>
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b9e777d9">https://m.edsoo.ru/b9e777d9</a>
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6cdbecef">https://m.edsoo.ru/6cdbecef</a>
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/37d84157">https://m.edsoo.ru/37d84157</a>
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5603e30b">https://m.edsoo.ru/5603e30b</a>

55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a95f5c04">https://m.edsoo.ru/a95f5c04</a>
56	Понятие об объёме	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7ad0020b">https://m.edsoo.ru/7ad0020b</a>
57	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/235171b3">https://m.edsoo.ru/235171b3</a>
58	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f47dfefd">https://m.edsoo.ru/f47dfefd</a>
59	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/79c10312">https://m.edsoo.ru/79c10312</a>
60	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2faadc3f">https://m.edsoo.ru/2faadc3f</a>
61	Объём призмы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/79853608">https://m.edsoo.ru/79853608</a>
62	Объём призмы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1e053890">https://m.edsoo.ru/1e053890</a>
63	Объём призмы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/482d3f51">https://m.edsoo.ru/482d3f51</a>
64	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/28a6573c">https://m.edsoo.ru/28a6573c</a>
65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/098bedad">https://m.edsoo.ru/098bedad</a>
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f7792ba9">https://m.edsoo.ru/f7792ba9</a>
67	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b9146bc0">https://m.edsoo.ru/b9146bc0</a>

68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/56765e8b">https://m.edsoo.ru/56765e8b</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Дата фактичес кая
		Всего	Контрольные работы		
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0		
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1	0		
3	Стартовая контрольная работа.	1	1		
4	Анализ контрольной работы. Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1	0		
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1	0		
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1	0		
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0		
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0		
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0		
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	0		
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1			
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	1			



13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1			
14	Углы с сонаправленными сторонами	1			
15	Угол между прямыми в пространстве	1			
16	Угол между прямыми в пространстве	1			
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1			
18	Свойства параллельных плоскостей	1			
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1			
20	Построение сечений	1			
21	Построение сечений	1			
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	1		
23	Анализ контрольной работы. Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1			
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1			
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1			
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			
28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			
30	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			
33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости,	1			

	расстояние от прямой до плоскости				
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1			
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1			
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1			
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1			
42	Теорема о трёх перпендикулярах	1			
43	Теорема о трёх перпендикулярах	1			
44	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1	1		
45	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1			
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1			
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1			
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1			
49	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1			
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1			
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой,	1			

	плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках				
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1			
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1			
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1			
55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1		
56	Анализ контрольной работы. Понятие об объёме	1			
57	Объём пирамиды	1			
58	Объём пирамиды	1			
59	Объём пирамиды	1			
60	Объём пирамиды	1			
61	Объём призмы	1			
62	Объём призмы	1			
63	Объём призмы	1			
64	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1		
65	Анализ контрольной работы. Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1			
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1			
67	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1			
68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5		

**ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ  
10 КЛАСС**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата изучения</b>	<b>Дата фактическая</b>
<b>1</b>	Стартовая контрольная работа.	<b>1</b>		
<b>2</b>	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	<b>1</b>		
<b>3</b>	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	<b>1</b>		
<b>4</b>	Контрольная работа по теме "Многогранники"	<b>1</b>		
<b>6</b>	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	<b>1</b>		
<b>итого</b>		<b>5</b>		