

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**Республиканский лицей-интернат**

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

Приказ № 127 от  
28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО  
Математики, информатики  
и естественнонаучных  
предметов

\_\_\_\_\_  
П. В. Мерзлякова

Приказ № 127 от  
28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О.директора РЛИ

\_\_\_\_\_  
Н.Е.Воробьева  
Приказ № 132 от  
«31» августа 2023 г.



**АДАптированная рабочая программа**

(ID 339159)

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

для обучающихся 10 – 11 классов

с нарушениями опорно-двигательного аппарата вариант 6.1

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия является одним из базовых курсов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения дисциплин естественно-научной направленности и предметов гуманитарного цикла. Поскольку логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии, при доказательстве теорем и построении цепочки логических утверждений при решении геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности физических задач.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне – развитие индивидуальных способностей обучающихся при изучении геометрии, как составляющей предметной области «Математика и информатика» через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, являются:

расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром;

формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;

формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами, знание теорем, формул и умение их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

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

формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий, формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;

формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии;

формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.

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

Сформулированное во ФГОС СОО требование «уметь оперировать понятиями», релевантными геометрии на углублённом уровне обучения в 10–11 классах, относится ко всем содержательным линиям учебного курса, а формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно. Это позволяет организовать овладение геометрическими понятиями и навыками последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включать в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

создать условия для дифференциации обучения, построения индивидуальных образовательных программ, обеспечить углублённое изучение геометрии как составляющей учебного предмета «Математика»;

подготовить обучающихся к продолжению изучения математики с учётом выбора будущей профессии, обеспечивая преемственность между общим и профессиональным образованием.

Данная адаптированная рабочая программа разработана на основе АООП СОО для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учётом ФГОС НОО ОВЗ.

**Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.** Категория обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата - неоднородная по составу группа. Она объединяет обучающихся со значительным разбросом первичных и вторичных нарушений развития, которые отличаются значительной полиморфностью и диссоциацией в степени выраженности. Группа обучающихся с НОДА: обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата различного этиопатогенеза, передвигающиеся самостоятельно или с применением ортопедических средств, имеющие нормальное психическое развитие и разборчивую речь. Достаточное интеллектуальное развитие у этих обучающихся часто сочетается с отсутствием уверенности в себе, с ограниченной самостоятельностью, с повышенной внушаемостью. Личностная незрелость проявляется в наивности суждений, слабой ориентированности в бытовых и практических вопросах жизни.

**Особые образовательные потребности обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.** В структуру особых образовательных потребностей входят, с одной стороны, образовательные потребности, свойственные для всех обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, с другой, характерные только для обучающихся с НОДА. К общим потребностям относятся:

- получение специальной помощи средствами образования;
- психологическое сопровождение, оптимизирующее взаимодействие обучающегося с педагогическими работниками и одноклассниками;
- психологическое сопровождение, направленное на установление взаимодействия семьи и образовательной организации;
- индивидуализация обучения требуется в большей степени, чем для обучающихся, не имеющих ограничений по возможностям здоровья;
- особая пространственная и временная организация образовательной среды;
- максимальное расширение образовательного пространства за счет расширения социальных контактов с широким социумом.

К особым образовательным потребностям, характерным для обучающихся с НОДА, относятся:

- обязательность непрерывности коррекционно-развивающего процесса, реализуемого как через содержание образовательных областей, так и в процессе индивидуальной работы;
  - введение в содержание обучения специальных разделов, не присутствующих в Программе, адресованной традиционно развивающимся сверстникам;
  - использование специальных методов, приемов и средств обучения (в том числе специализированных компьютерных и ассистивных технологий), обеспечивающих реализацию "обходных путей" обучения;
  - обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды.
- Для этой группы обучающихся обучение в образовательной организации возможно при условии создания для них безбарьерной среды, обеспечения специальными приспособлениями и индивидуально адаптированным рабочим местом. Помимо этого, обучающиеся с НОДА нуждаются в различных видах помощи (в сопровождении на уроках, помощи в самообслуживании), что обеспечивает необходимые в период обучения щадящий режим, психологическую и коррекционно-педагогическую помощь.

**Направление и содержание программы коррекционной работы с обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата.** Устанавливаются следующие обязательные направления коррекционной помощи для всех категорий обучающихся с НОДА:

- 1) психологическая коррекция познавательных процессов;
- 2) психологическая коррекция эмоциональных нарушений;
- 3) психологическая коррекция социально-психологических проявлений;
- 4) коррекция нарушений речи;
- 5) коррекция нарушений чтения и письма.

На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне отводится 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 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. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, 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. Ортогональное проектирование. 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.

Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

### **Многогранники**

Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.

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.

Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

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

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие

компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

## **11 КЛАСС**

### **Тела вращения**

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

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

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

### **Движения в пространстве**

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **1) гражданское воспитание:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

### **2) патриотическое воспитание:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

### **3) духовно-нравственное воспитание:**

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

### **4) эстетическое воспитание:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

### **5) физическое воспитание:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

### **6) трудовое воспитание:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

### **7) экологическое воспитание:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

### **8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком

математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **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.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **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.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **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, эмоциональный интеллект:**

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.

### **Совместная деятельность:**

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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;

- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, 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;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: 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, 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;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства 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;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

| №<br>п/п                            | Наименование разделов и тем программы                 | Количество часов |                       | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                       | Всего            | Контрольные<br>работы |                                                                                                                               |
| 1                                   | Введение в стереометрию                               | 16               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 2                                   | Взаимное расположение прямых в пространстве           | 6                | 0                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 3                                   | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве     | 12               | 0                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 4                                   | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | 17               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 5                                   | Углы и расстояния                                     | 16               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 6                                   | Многогранники                                         | 16               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 7                                   | Векторы в пространстве                                | 11               | 0                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 8                                   | Повторение, обобщение и систематизация знаний         | 8                | 2                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| Общее количество часов по программе |                                                       | 102              | 6                     |                                                                                                                               |

**11 КЛАСС**

| №<br>п/п                            | Наименование разделов и тем программы         | Количество часов |                       | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                                                                             |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                               | Всего            | Контрольные<br>работы |                                                                                                                               |
| 1                                   | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 17               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 2                                   | Аналитическая геометрия                       | 10               | 0                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 3                                   | Объём многогранника                           | 17               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 4                                   | Тела вращения                                 | 22               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 5                                   | Площади поверхности и объёмы круглых тел      | 10               | 1                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 6                                   | Движения                                      | 4                | 0                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 7                                   | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 22               | 2                     | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| Общее количество часов по программе |                                               | 102              | 6                     |                                                                                                                               |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                                                                     | Количество часов |                     | Электронные цифровые образовательные ресурсы                                                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                | Всего            | Контроль-ные работы |                                                                                                                               |
| 1        | Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка                                                                            | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 2        | Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка              | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 3        | Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство                                                                                         | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 4        | Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов                                                                                          | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 5        | Аксиомы стереометрии и первые следствия из них                                                                                                                                 | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 6        | Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей                                            | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 7        | Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 8        | Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 9        | Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей                                                                                                  | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |

|    |                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах.<br>Создание выносных чертежей и запись шагов построения                                                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 11 | Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах.<br>Создание выносных чертежей и запись шагов построения                                                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 12 | Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах.<br>Создание выносных чертежей и запись шагов построения                                                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 13 | Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках.<br>Подобие треугольников                                                                                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 14 | История развития планиметрии и стереометрии                                                                                                                                                       | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 15 | Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"                                                                                                                                                | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 16 | Анализ контрольной работы                                                                                                                                                                         | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 17 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве                                                            | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 18 | Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 19 | Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых.<br>Теорема о скрещивающихся прямых                                                                                                | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 20 | Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции                                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 21 | Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми                                                                                                                        | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 22 | Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве                                                                                                          | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |

|    |                                                                                                                                                                        |   |   |                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости                       | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 24 | Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве                                                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 25 | Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений                                                         | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 26 | Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 27 | Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей                                                                                                        | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 28 | Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё                                      | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 29 | Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 30 | Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 31 | Повторение: теорема Пифагора на плоскости                                                                                                                              | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 32 | Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника                                                                                                                  | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 33 | Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда                                                                                                                         | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 34 | Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде                                                                                                        | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 35 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости                                                                                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |



|    |                                                                                                                     |   |   |                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36 | Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 37 | Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках                                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 38 | Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 39 | Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)                                                                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 40 | Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)                                                                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 41 | Угол между скрещивающимися прямыми                                                                                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 42 | Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей                                                 | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 43 | Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 44 | Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 45 | Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 46 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии                                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 47 | Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости                                                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 48 | Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой                                      | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 49 | Обобщающее повторение                                                                                               | 1 | 0 |                                                                                                                               |

|    |                                                                                                                        |   |   |                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 | Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"                                          | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 51 | Анализ контрольной работы                                                                                              | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 52 | Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов              | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 53 | Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве                                                          | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 54 | Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках                                                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 55 | Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла                                                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 56 | Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей                                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 57 | Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 58 | Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда                                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 59 | Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё                                                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 60 | Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости                          | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 61 | Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях    | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 62 | Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости                                                    | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 63 | Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |

|    |                                                                                                                          |   |   |                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 64 | Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 65 | Повторение "Углы и расстояния"                                                                                           | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 66 | Контрольная работа "Углы и расстояния"                                                                                   | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 67 | Анализ контрольной работы                                                                                                | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 68 | Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"                                                                      | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 69 | Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма                                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 70 | Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма                                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 71 | Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма                                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 72 | Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма                                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 73 | Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб                                                                 | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 74 | Вычисление площади поверхности моделей призмы                                                                            | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 75 | Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида                                                                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 76 | Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида                                                                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 77 | Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида                                                                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 78 | Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида                                                                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 79 | Вычисление площади поверхности моделей пирамиды                                                                          | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |

|    |                                                                                   |   |   |                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 80 | Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 81 | Повторение "Многогранники"                                                        | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 82 | Контрольная работа "Многогранники"                                                | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 83 | Анализ контрольной работы                                                         | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 84 | Понятие вектора на плоскости и в пространстве                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 85 | Сумма векторов и разность векторов                                                | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 86 | Правило параллелепипеда                                                           | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 87 | Умножение вектора на число                                                        | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 88 | Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости          | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 89 | Скалярное произведение                                                            | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 90 | Вычисление угла между векторами в пространстве                                    | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 91 | Простейшие задачи с векторами                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 92 | Простейшие задачи с векторами                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 93 | Простейшие задачи с векторами                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 94 | Простейшие задачи с векторами                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |

|                                     |                                   |     |   |                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 95                                  | Обобщение и систематизация знаний | 1   | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 96                                  | Обобщение и систематизация знаний | 1   | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 97                                  | Обобщение и систематизация знаний | 1   | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 98                                  | Обобщение и систематизация знаний | 1   | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 99                                  | Обобщение и систематизация знаний | 1   | 0 |                                                                                                                               |
| 100                                 | Итоговая контрольная работа       | 1   | 1 |                                                                                                                               |
| 101                                 | Итоговая контрольная работа       | 1   | 1 |                                                                                                                               |
| 102                                 | Обобщение и систематизация знаний | 1   | 0 |                                                                                                                               |
| Общее количество часов по программе |                                   | 102 | 6 |                                                                                                                               |

## 11 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                                                                           | Количество часов |                     | Электронные цифровые образовательные ресурсы                                                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                      | Всего            | Контроль-ные работы |                                                                                                                               |
| 1        | Повторение темы "Векторы"                                                            | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 2        | Повторение темы "Многогранники"                                                      | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 3        | Повторение темы "Вычисление углов между прямыми и плоскостями"                       | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504574">https://school.oblako.ru/materials/504574</a> |
| 4        | Проверочная работа "Остаточные знания"                                               | 1                | 0                   |                                                                                                                               |
| 5        | Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"                       | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 6        | Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках                         | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 7        | Векторное произведение                                                               | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 8        | Линейные неравенства, линейное программирование                                      | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 9        | Аналитические методы расчёта угла между прямыми и между плоскостями в многогранниках | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 10       | Формула расстояния от точки до плоскости в координатах                               | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 11       | Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе                                   | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 12       | Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде                    | 1                | 0                   | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |

|    |                                                                                                                      |   |   |                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Обобщающее повторение                                                                                                | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 14 | Проверочная работа "Аналитическая геометрия"                                                                         | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 15 | Сечения многогранников: стандартные многогранники                                                                    | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 16 | Сечения многогранников: метод следов                                                                                 | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 17 | Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей                                       | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 18 | Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения                                                                | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 19 | Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми                                                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 20 | Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 21 | Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах                                                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 22 | Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках                                                | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 23 | Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей                                                            | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 24 | Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей                                                            | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 25 | Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части                                            | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 26 | Обобщающее повторение                                                                                                | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 27 | Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"                                               | 1 | 1 |                                                                                                                               |

|    |                                                                                  |   |   |                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда                                 | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 29 | Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 30 | Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 31 | Объём прямой призмы                                                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 32 | Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы          | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 33 | Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 34 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объем наклонной призмы | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 35 | Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом                 | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 36 | Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы                  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 37 | Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды                          | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 38 | Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 39 | Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 40 | Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости                           | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 41 | Вычисление объём моделей многогранников                                          | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 42 | Обобщающее повторение                                                            | 1 | 0 |                                                                                                                               |



|    |                                                                                                |   |   |                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 43 | Контрольная работа "Объём многогранника"                                                       | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 44 | Анализ контрольной работы                                                                      | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 45 | Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 46 | Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра                                 | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 47 | Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 48 | Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания                                    | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 49 | Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов                                       | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 50 | Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса                                        | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 51 | Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса  | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 52 | Прикладные задачи, связанные с цилиндром                                                       | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 53 | Прикладные задачи, связанные с цилиндром                                                       | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 54 | Сфера и шар                                                                                    | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 55 | Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 56 | Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 57 | Симметрия сферы и шара                                                                         | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |

|    |                                                                                                                                                                            |   |   |                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 58 | Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью                                                    | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 59 | Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром                                                                                                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 60 | Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности                                                                                                               | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 61 | Различные комбинации тел вращения и многогранников                                                                                                                         | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 62 | Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"                                                                                                                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 63 | Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"                                                                                                                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 64 | Обобщающее повторение                                                                                                                                                      | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 65 | Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"                                                                                                                           | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 66 | Анализ контрольной работы                                                                                                                                                  | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 67 | Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра                                                                                                                         | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 68 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса                                                                                                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 69 | Площади боковой и полной поверхности конуса                                                                                                                                | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 70 | Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса                                                                                                 | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 71 | Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"                                                                                                              | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 72 | Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |

|    |                                                                                                                                                     |   |   |                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 73 | Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 74 | Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей                                                               | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 75 | Обобщающее повторение                                                                                                                               | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 76 | Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"                                                                                       | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 77 | Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений                                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 78 | Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой                                             | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 79 | Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера                                                                                                       | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 80 | Геометрические задачи на применение движения                                                                                                        | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 81 | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"                     | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 82 | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"                                                | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 83 | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"                                                | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 84 | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"                                                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 85 | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"                                                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 86 | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"                                                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |

|     |                                                                                                                        |   |   |                                                                                                                               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 87  | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел" | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 88  | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел" | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 89  | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Элементы многогранника"                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 90  | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Углы между прямыми и плоскостями"         | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 91  | Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Углы между плоскостями"                   | 1 | 0 | Тренажер "Облако знаний"<br><a href="https://school.oblako.ru/materials/504575">https://school.oblako.ru/materials/504575</a> |
| 92  | Обобщающее повторение курса геометрии, систематизация знаний: "Треугольники"                                           | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 93  | Обобщающее повторение курса геометрии, систематизация знаний: "Четырёхугольники"                                       | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 94  | Обобщающее повторение курса геометрии, систематизация знаний: "Вписанные и описанные окружности"                       | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 95  | Обобщающее повторение курса геометрии, систематизация знаний: "Применение подобия многоугольников"                     | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 96  | Обобщающее повторение курса геометрии, систематизация знаний: "Решение задач"                                          | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 97  | Обобщающее повторение курса геометрии, систематизация знаний: "Решение задач"                                          | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 98  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                                          | 1 | 0 |                                                                                                                               |
| 99  | Итоговая контрольная работа                                                                                            | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 100 | Итоговая контрольная работа                                                                                            | 1 | 1 |                                                                                                                               |
| 101 | Анализ итоговой контрольной работы                                                                                     | 1 | 0 |                                                                                                                               |

|                                     |                                                                                                               |     |   |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|
| 102                                 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1   | 0 |  |
| Общее количество часов по программе |                                                                                                               | 102 | 6 |  |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика. Геометрия, 10 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия, 11 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Математика. Геометрия, 10 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия, 11 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- Тренажер "Облако знаний" <https://school.oblakoz.ru/materials/504574>
- Тренажер "Облако знаний" <https://school.oblakoz.ru/materials/504575>