

Департамент образования и науки Тюменской области  
Департамент образования Администрации города Тюмени  
МАОУ СОШ № 48 города Тюмени

Рассмотрено на заседании МО учителей  
математики и информатики  
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО  
заместителем директора по УВР  
Ренёвой Г.Ф., 30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора МАОУ СОШ №  
48 города Тюмени  
№ 145 от 30 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (10-11 класс)

Авторы составители: Фисько Тамара Юрьевна, учитель математики

Кузнецова Елена Сергеевна, учитель математики

г. Тюмень, 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

---

Рабочая программа по геометрии (базовый уровень) для 10-11 классов является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО) МАОУ СОШ № 48 города Тюмени и составлена на основе:

1. Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (в действующей редакции);
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413».
3. Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
4. Приказа Министерства просвещения РФ [«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115»](#) (в действующей редакции);
5. Приказа Министерства просвещения России от 07.10.2022 №888 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
6. Приказа Министерства просвещения России от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО»;
7. Концепции развития математического образования в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р)
8. Программы воспитания МАОУ СОШ №48 города Тюмени;
9. Учебного плана МАОУ СОШ №48 города Тюмени, утвержденного приказом МАОУ СОШ № 48 города Тюмени от 01.06.2023г. № 103;
10. Положения о рабочих программах по учебному предмету педагогов, утвержденного приказом МАОУ СОШ №48 города Тюмени от 30.08.2023 г. № 144;
11. Федеральной рабочей программы среднего общего образования «Математика» (базовый уровень) для 10-11-х классов.

Для реализации программы используются учебники учебной линии: Геометрия: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020 г.

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

---

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

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

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

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

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

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

Основными содержательными линиями учебного курса «Геометрия» в 10–11 классах являются: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется по содержательным линиям и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

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

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

---

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

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

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

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

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

овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;

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

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

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

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

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

---

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

*Из них 8 часов за 2 года обучения выделено на проведение оценочных процедур, что не превышает 10% от всего объема учебного времени (письмо Минпросвещения России № СК- 228/03 и Рособнадзора № 01.169/08-01 от 06.08.2021): на проведение контрольных работ в 10 классе – 5 часов, в 11 классе – 3 часа.*

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

---

### 10 КЛАСС

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

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

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

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол,

линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

### **Многогранники.**

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

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

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

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

## **11 КЛАСС**

### **Тела вращения.**

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

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

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

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

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

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

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

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

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

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с

векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Планируемые результаты освоения программы по математике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

**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;

**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;

**Духовно-нравственного воспитания:**

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;

**Эстетическое воспитание:**

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

**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;

**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;

**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;

#### **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**

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические действия** как часть познавательных универсальных учебных действий:

- 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).

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые исследовательские действия** как часть познавательных универсальных учебных действий:

- 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.

У обучающегося будут сформированы **умения работать с информацией** как часть познавательных универсальных учебных действий:

- 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.

У обучающегося будут сформированы **умения общения** как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- 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.

У обучающегося будут сформированы **умения самоорганизации** как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы **умения самоконтроля** как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- 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.

У обучающегося будут сформированы **умения совместной деятельности**:

- 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 мнений, «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:**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;
- оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;
- распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);
- оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников;
- объяснять принципы построения сечений, используя метод следов;
- строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;
- вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;
- оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;
- применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически

сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

**К концу 11 класса обучающийся научится:**

оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар);

объяснять способы получения тел вращения;

классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;

вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;

оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;

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

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

оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают;

применять правило параллелепипеда;

оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

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

решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;

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

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

применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии,

исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

*В условиях перехода на обновленные ФГОС СОО и наличие содержания материала в соответствующем УМК не в полном объеме предусмотрены альтернативные формы домашнего задания, отличные от выполнения заданий из учебника (доклады, рефераты, сообщения, карточки).*

*В соответствии с п.32.1 ФГОС ООО в данной рабочей программе учтена рабочая программа воспитания ОУ.*

*В соответствии с п.32.1 ФГОС СОО в поурочном планировании размещены ссылки на электронные (цифровые) образовательные ресурсы, для использования в обучении, содержание которых соответствует законодательству об образовании (приказы Минпросвещения России от 02.08.2022 №653, Минпросвещения России и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 717/ № 1073 от 15.10.2021): <https://www.yaklass.ru/> <https://resh.edu.ru/>, <https://skysmart.ru/>*

**3. Тематическое планирование с указанием: количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы, использования по этой теме ЭОР или ЦОР, являющихся учебно-методическими материалами воспитательного компонента**

**10 класс (68 ч)**

№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов, отводимых на освоение темы	Виды деятельности	Контроль	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные направления воспитательной деятельности и функциональной грамотности
1.1	<b>Раздел 1. Введение в стереометрию (10 ч)</b>	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме.</li> <li>Получать представления о пространственных фигурах, разбирать простейшие правила изображения этих фигур.</li> <li>Изображать прямую и плоскость на рисунке.</li> <li>Распознавать многогранники, пирамиду, куб, называть их элементы.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.resh.edu.ru">www.resh.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентация
1.2		Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Делать рисунок куба, пирамиды, находить ошибки в неверных изображениях.</li> <li>Знакомиться с сечениями, с методом следов; использовать для построения сечения метод следов,</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.3		Знакомство с многогранниками,	1		Устный опрос, письменный контроль		

		изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах		кратко записывать шаги построения сечения. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать вид сечения и отношений, в которых сечение делит ребра куба, находить площадь сечения.</li> </ul>			
1.4		Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать подобие при решении задач на построение сечений.</li> <li>• Знакомиться с аксиоматическим построением стереометрии, с аксиомами стереометрии и следствиями из них.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.5		Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иллюстрировать аксиомы рисунками и примерами из окружающей обстановки</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
2.1	<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей (12 ч)</b>	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> <li>• Перечислять возможные способы расположения двух прямых в пространстве, иллюстрировать их на примерах.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентация
2.2		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давать определение скрещивающихся прямых, формулировать признак скрещивающихся прямых и применять его при решении.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		

	прямых		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать призму, называть её элементы.</li> <li>• Строить сечения призмы на готовых чертежах.</li> <li>• Перечислять возможные способы взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, приводить соответствующие примеры из реальной жизни.</li> <li>• Давать определение параллельности прямой и плоскости.</li> <li>• Формулировать признак параллельности прямой и плоскости, утверждение о прямой пересечения двух плоскостей, проходящих через параллельные прямые.</li> <li>• Решать практические задачи на построение сечений многогранника.</li> <li>• Объяснять случаи взаимного расположения плоскостей.</li> <li>• Давать определение параллельных плоскостей; приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие параллельность плоскостей.</li> </ul>			
2.3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1		Устный опрос, письменный контроль		
2.4	Углы с сонаправленными сторонами	1		Устный опрос, письменный контроль		
2.5	Угол между прямыми в пространстве	2		Устный опрос, письменный контроль		
2.6	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1		Устный опрос, письменный контроль		
2.7	Свойства параллельных плоскостей	1		Устный опрос, письменный контроль		
	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1		Устный опрос, письменный контроль		
2.8	Построение сечений	2		Устный опрос, письменный контроль		
2.9	Контрольная работа по теме "Прямые и	1		Контрольная работа		

		плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей при решении задач на построение.</li> <li>• Объяснять, что называется параллельным проектированием и как выполняется проектирование фигур на плоскость.</li> <li>• Изобразить в параллельной проекции различные геометрические фигуры.</li> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</li> <li>• Использовать при решении задач на построение сечений понятие параллельности, признаки и свойства параллельных прямых на плоскости</li> </ul>			
3.1	<b>Раздел 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (12 ч)</b>	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентация
3.2		Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять, какой угол называется углом между пересекающимися прямыми,</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		

3.3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	скрещивающимися прямыми в пространстве. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Давать определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
3.4	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить углы между скрещивающимися прямыми в кубе и пирамиде.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
3.5	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие перпендикулярность прямых в пространстве и перпендикулярность прямой к плоскости.</li> <li>• Формулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости, применять его на практике: объяснять перпендикулярность ребра куба и диагонали его грани, которая его не содержит, находить длину диагонали куба.</li> <li>• Вычислять высоту правильной треугольной и правильной четырёхугольной пирамид по длинам рёбер.</li> <li>• Решать задачи на вычисления, связанные с</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		



				<p>перпендикулярностью прямой и плоскости, с использованием при решении планиметрических фактов и методов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять, что называют перпендикуляром и наклонной из точки к плоскости; проекцией наклонной на плоскость.</li> <li>• Объяснять, что называется расстоянием: от точки до плоскости; между параллельными плоскостями; между прямой и параллельной ей плоскостью; между скрещивающимися прямыми.</li> <li>• Находить эти расстояния в простых случаях в кубе, пирамиде, призме.</li> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</li> <li>• Использовать при решении задач на построение сечений теорему Пифагора, свойства прямоугольных треугольников</li> </ul>			
4.1	<b>Раздел 4.</b> <b>Углы между прямыми и</b>	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя:	Духовно-нравственное воспитание,

4.2	<b>плоскостями (10 ч)</b>	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	2	<p>анalogии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Давать определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней.</li> <li>• Находить угол между прямой и плоскостью в многограннике, расстояние от точки до прямой на плоскости, используя теорему о трёх перпендикулярах.</li> <li>• Проводить на чертеже перпендикуляр: из точки на прямую; из точки на плоскость.</li> <li>• Давать определение двугранного угла и его элементов.</li> <li>• Объяснять равенство всех линейных углов двугранного угла.</li> <li>• Находить на чертеже двугранный угол при ребре пирамиды, призмы, параллелепипеда.</li> <li>• Давать определение угла между плоскостями.</li> <li>• Давать определение и формулировать признак взаимно перпендикулярных плоскостей.</li> <li>• Находить углы между плоскостями в кубе и пирамиде.</li> <li>• Использовать при решении</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	<a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	финансовая грамотность, профориентация
4.3		Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	3		Устный опрос, письменный контроль		
4.4		Теорема о трёх перпендикулярах	3		Устный опрос, письменный контроль		
4.5		Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1		Контрольная работа		

				<p>задач основные теоремы и методы планиметрии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</li> <li>• Использовать при решении задач на построение сечений соотношения в прямоугольном треугольнике</li> </ul>			
5.1	<b>Раздел 5. Многогранники (11 ч)</b>	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> <li>• Давать определение параллелепипеда, распознавать его виды и изучать свойства.</li> <li>• Давать определение пирамиды, распознавать виды пирамид, формулировать свойства рёбер, граней и высоты правильной пирамиды.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентация
5.2		Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить площадь полной и боковой поверхности пирамиды.</li> <li>• Давать определение усечённой пирамиды, называть её элементы.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
5.3		Параллелепипед, прямоугольный	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать теорему о площади боковой поверхности</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		

		параллелепипед и его свойства		правильной усечённой пирамиды.			
5.4		Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи на вычисление, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений.</li> <li>Давать определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже.</li> <li>Находить площадь полной или боковой поверхности призмы.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
5.5		Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучать соотношения Эйлера для числа рёбер, граней и вершин многогранника.</li> <li>Изучать виды правильных многогранников, их названия и количество граней.</li> <li>Изучать симметрию многогранников.</li> <li>Объяснять, какие точки называются симметричными относительно данной точки, прямой или плоскости, что называют центром, осью или плоскостью симметрии фигуры.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
5.6		Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приводить примеры симметричных фигур в архитектуре, технике, природе.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
5.7		Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		

		Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках		с использованием геометрических понятий, использовать подобие многогранников			
5.8		Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1		Устный опрос, письменный контроль		
5.9		Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1		Устный опрос, письменный контроль		
5.10		Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1		Устный опрос, письменный контроль		
5.11		Контрольная работа по теме "Многогранники"	1		Контрольная работа		
6.1	<b>Раздел 6. Объёмы многогранников (9 ч)</b>	Понятие об объёме	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме.</li> <li>Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.resh.edu.ru">www.resh.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность,
6.2		Объём пирамиды	4		Устный опрос, письменный контроль		

6.3		Объём призмы	3	измерением площадей многоугольников. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать основные свойства объёмов.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		профориентация
6.4		Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучать, выводить формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды.</li> <li>• Вычислять объём призмы и пирамиды по их элементам.</li> <li>• Применять объём для решения стереометрических задач и для нахождения геометрических величин.</li> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий</li> </ul>	Контрольная работа		я
7.1	<b>Раздел 7. Повторение: сечения, расстояния и углы (4 ч)</b>	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строить сечение многогранника методом следов. Давать определение расстояния между фигурами.</li> <li>• Находить расстояние между параллельными плоскостями, между плоскостью и параллельной ей прямой, между скрещивающимися прямыми.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентация
7.2		Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строить линейный угол двугранного угла на чертеже</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		

		точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми		<p>многогранника и находить его величину.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить углы между плоскостями в многогранниках</li> </ul>			
7.3		Итоговая контрольная работа	1		Контрольная работа		
7.4		Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1		Устный опрос, письменный контроль		

11 класс (34 ч)

№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов, отводимых на освоение темы	Виды деятельности	Контроль	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные направления воспитательной деятельности и функциональной грамотности
1.1	<b>Раздел 1. Тела вращения (12 ч)</b>	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентация
1.2		Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра.</li> <li>• Определять сферу как фигуру вращения окружности.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.3		Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, двух сфер, иллюстрировать это на чертежах и рисунках.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.4		Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать определение касательной плоскости к сфере, свойство и признак касательной плоскости.</li> <li>• Знакомиться с геодезическими линиями на сфере</li> <li>• Объяснять, что называют цилиндром, называть его элементы.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.5		Цилиндр: основания и боковая поверхность,	1		Устный опрос, письменный		



		образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучать, объяснять, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника.</li> </ul>	контроль		
1.6		Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводить, использовать формулы для вычисления площади боковой поверхности цилиндра.</li> <li>• Изучать, распознавать развертку цилиндра.</li> <li>• Изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через его ось, параллельной или перпендикулярной оси.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.7		Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить площади этих сечений.</li> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.8		Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять, какое тело называют круговым конусом, называть его элементы.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.9		Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучать, объяснять, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.10		Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью,	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		

		параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучать, распознавать развёртку конуса.</li> <li>• Выводить, использовать формулы для вычисления площади боковой поверхности конуса.</li> </ul>			
1.11		Комбинация тел вращения и многогранников	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить площади сечений, проходящих через вершину конуса или перпендикулярных его оси.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
1.12		Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять, какое тело называется усечённым конусом.</li> <li>• Изучать, объяснять, как его получить путём вращения прямоугольной трапеции.</li> <li>• Выводить, применять формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса</li> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> <li>• Решать стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников нахождение геометрических величин.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы задачи на вычисление и доказательство.</li> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий</li> </ul>			
2.1	<b>Раздел 2. Объемы тел (5ч)</b>	Понятие об объеме. Основные свойства объемов тел	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> <li>• Выводить, использовать формулы объемов: призмы, цилиндра, пирамиды, конуса; усеченной пирамиды и усеченного конуса.</li> <li>• Решать стереометрические задачи, связанные с вычислением объемов.</li> <li>• Формулировать определение шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.</li> <li>• Применять формулы для нахождения объемов шарового сегмента, шарового сектора</li> <li>• Решать стереометрические задачи, связанные с объемом шара</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	Духовно- нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентаци я
2.2		Объем цилиндра, конуса	1		Устный опрос, письменный контроль		
2.3		Объем шара и площадь сферы	1		Устный опрос, письменный контроль		
2.4		Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел	1		Устный опрос, письменный контроль		
2.5		Контрольная работа по темам "Тела вращения" и "Объемы тел"	1		Контрольная работа		

				<p>и площадью сферы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</li> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> <li>• Решать стереометрические задачи, связанные с соотношением объёмов и поверхностей подобных тел в пространстве.</li> <li>• Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий</li> </ul>			
3.1	<b>Раздел 3. Векторы и координаты в пространстве (10 ч)</b>	Вектор на плоскости и в пространстве	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</li> <li>• Оперировать понятием вектор в пространстве.</li> <li>• Формулировать правило параллелепипеда при сложении векторов.</li> <li>• Складывать, вычитать</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: <a href="http://www.resn.edu.ru">www.resn.edu.ru</a>	Духовно-нравственное воспитание, финансовая грамотность, профориентация
3.2		Сложение и вычитание векторов	1		Устный опрос, письменный контроль		
3.3		Умножение вектора на число	1		Устный опрос, письменный контроль		
3.4		Разложение вектора по трём некопланарным	1		Устный опрос, письменный		

		векторам. Правило параллелепипеда		векторы, умножать вектор на число.	контроль		
3.5		Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучать основные свойства этих операций.</li> <li>• Давать определение прямоугольной системы координат в пространстве.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
3.6		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выразить координаты вектора через координаты его концов.</li> <li>• Выводить, использовать формулу длины вектора и расстояния между точками.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
3.7		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выразить скалярное произведение векторов через их координаты, вычислять угол между двумя векторами, двумя прямыми.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
3.8		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями аналитическими методами.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
3.9		Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводить, использовать формулу расстояния от точки до плоскости</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль		
3.10		Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1		Контрольная работа		
4.1	<b>Раздел 4. Повторение, обобщение,</b>	Повторение, обобщение и систематизация	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать простейшие задачи нахождение длин и углов в геометрических фигурах,</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя:	Духовно-нравственное воспитание,

	<b>систематизация знаний (7 ч)</b>	знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии		применять теорему Пифагора, теоремы синусов и косинусов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить площадь многоугольника, круга.</li> <li>• Распознавать подобные фигуры, находить отношения длин и площадей.</li> <li>• Использовать при решении стереометрических задач факты и методы планиметрии</li> </ul>		<a href="http://www.reshe.edu.ru">www.reshe.edu.ru</a>	финансовая грамотность, профориентация
4.2		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	2		Устный опрос, письменный контроль		
4.3		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1		Устный опрос, письменный контроль		
4.4		Итоговая контрольная работа	1		Контрольная работа		
4.5		Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		Устный опрос, письменный контроль		

**Оценочные и методические материалы основной образовательной программы основного общего образования**

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации в МАОУ СОШ №48 г. Тюмени проводится в соответствии с положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, размещенном на официальном сайте образовательной организации МАОУ СОШ № 48 г. Тюмени ([48.tyumenschool.ru](http://48.tyumenschool.ru))

Текущий контроль проводится: в виде тестирования, письменной проверочной работы, самостоятельной работы, практической работы, устного опроса.

В таблице представлены оценочные средства (оценочные материалы), применяемые в рамках текущего контроля.

Класс/ Программа	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/ КИМы	Перечень используемых методических материалов
10-11/ Федеральной рабочей программы среднего общего образования «Математика» (базовый уровень)	1. Геометрия . Самостоятельные работы. 10 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровень/ М.А. Иченская. – М.: Просвещение, 2018 г. 2. Геометрия . Самостоятельные работы. 11 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровень/ М.А. Иченская. – М.: Просвещение, 2019 г. 3. Геометрия . Контрольные работы. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровень/ М.А. Иченская. – М.: Просвещение, 2019 г.	1. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс/ Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ Б.Г. Зив.- М.: Просвещение 2. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс/ учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ Б.Г. Зив.- М.: Просвещение

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 244255665850809741289056438463350536643496426847

Владелец Панова Анна Николаевна

Действителен с 12.10.2023 по 11.10.2024