

**Аннотация**  
**к рабочей программе учебного курса «Геометрия»**  
**10-11 класс**  
**Базовый уровень**  
**2023-2024 учебный год**

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» подготовлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);
- Федерального закона от 24 сентября 2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 27.07.06 № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", Федеральному закону от 27.07.06 № 152-ФЗ "О персональных данных", Федеральному закону от 29.12.10 № 436-ФЗ "О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию";
- Приказа Минпросвещения России от 08.11.2022 № 955 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся ФГОС общего образования и образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 05 декабря 2022 № 1063 « О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской федерации от 221 марта 2021г. № 1152;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.21 № 2;
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.20 № 28;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.11.2022, № 70809);
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2021 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413" (12.09.2022 № 70034);
- Приказа Министерства просвещения РФ 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» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)

- Приказа департамента образования администрации города Тюмени от 20.01.2023г. №81 «О разработке рабочих программ по учебным предметам в соответствии с обновлённым федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования»;
- Письма Министерства просвещения РФ от 17 ноября 2022г. №03-1889 «О направлении информации» (информационно- разъяснительное письмо об основных изменениях, внесённых в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, и организации работы по его введению);
- Письма Министерства просвещения РФ от 16.01.2023 №03-68 «О направлении информации» (информация о введении федеральных основных общеобразовательных программ);
- Письма Министерства просвещения РФ от 13.01.2023г. №03-49 «О направлении методических рекомендаций» освоения программ начального общего, основного общего и среднего общего образования);
- Устава МАОУ СОШ № 69 города Тюмени в редакции от 01.02.2022 года;
- Учебного плана МАОУ СОШ №69 города Тюмени на 2023-2024 учебный год.

### **Общая характеристика учебного курса «Геометрия»**

Программа по математике на уровне среднего общего образования разработана на основе ФГОС СОО с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

В программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации. В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена программа по математике базового уровня.

Математика - опорный предмет для изучения смежных дисциплин, что делает базовую математическую подготовку необходимой.

Практическая полезность математики обусловлена наличием пространственных форм, количественных отношений, экономических расчетов; необходимостью математических знаний в понимании принципов устройства и использования современной техники, восприятия и интерпретация разнообразной социальной, экономической информации; практических приёмов геометрических измерений и построений, чтения информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Применение математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках, приёмах и методах мышления человека, процессах обобщения и конкретизации, анализа и синтеза, классификации и систематизации, абстрагирования и аналогий как формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, позволяющей совершенствовать известные и конструировать новые. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умений формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Обучение математике как возможность развития у обучающихся точной, рациональной и информативной речи, умения отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач как необходимый компонент общей культуры.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

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.

### **Цели изучения учебного курса «Геометрия»**

Приоритетными целями обучения математике в 10-11 классах на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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 «Геометрия» в учебном плане**

Основными линиями содержания математики в 10-11 классах являются: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Начала математического анализа», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»).

«Вероятность и статистика». Содержательные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в ФГОС СОО требование «владение методами доказательств, алгоритмами решения задач, умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач» относится ко всем учебным курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне среднего общего образования.

В соответствии с ФГОС СОО математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Программой по математике предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Формирование логических умений осуществляется на протяжении всех лет обучения на уровне среднего общего образования, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше учебных курсов.

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики - 340 часов: в 10 классе - 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе - 170 часов (5 часов в неделю).

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.

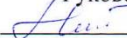
Общее число часов, рекомендованных для изучения математики - 340 часов: в 10 классе - 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе - 170 часов (5 часов в неделю).

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).

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТЮМЕНИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 69  
ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
ИВАНА ИВАНОВИЧА ФЕДЮНИНСКОГО  
(МАОУ СОШ № 69 города Тюмени)


«Рассмотрено»

Руководитель МО

 /Михеева Н.В./  
Протокол № 1 от «28» августа 2023г.

«Согласовано»

Методист

 /Буркова О.В./  
«29» августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса «Геометрия»  
предметной области «Математика и информатика»  
для среднего общего образования  
(базовый уровень)  
Срок освоения программы: 2 года (10 - 11 классы)

Разработчик программы:  
учитель математики Дьячкова Н.А.

Тюмень, 2023



**Рабочая программа учебного курса «Геометрия»  
10-11 класс  
(базовый уровень)**

**I. Планируемые результаты освоения учебного курса «Геометрия»**

**Планируемые личностные результаты освоения учебного курса «Геометрия»**

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

1) гражданского воспитания:

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) патриотического воспитания:

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-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;

4) эстетического воспитания:

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

5) физического воспитания:

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) трудового воспитания:

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) экологического воспитания:

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.

**Планируемые метапредметные результаты и понятия освоения учебного курса «Геометрия»**

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.

### **Планируемые предметные результаты освоения учебного курса «Геометрия»**

Предметные результаты изучения геометрии на базовом уровне ориентированы на достижение уровня математической грамотности, необходимого для успешного решения задач в реальной жизни и создание условий для их общекультурного развития.

Освоение учебного курса «Геометрия» на базовом уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

#### **10 класс**

- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.
- Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.
- Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.
- Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.
- Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.
- Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).
- Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).
- Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.
- Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.
- Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.
- Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.
- Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

- Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.
- Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.
- Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.
- Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.
- Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.
- Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.
- Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

## 11 класс

- 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.

## **II. Содержание учебного курса «Геометрия»**

### **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 некомпланарным 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.

## **III. Тематическое планирование учебного курса "Геометрия" с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса с возможностью использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

### Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания

В реализации воспитательного потенциала урока педагог ориентируется на целевые приоритеты результатов в воспитании, развитие личности обучающихся, на достижение которых должна быть направлена его деятельность для выполнения требований ФГОС СОО и рабочей программы воспитания.

<b>Целевой приоритет воспитания на уровне СОО</b>	<b>Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания</b>
<b>1. Гражданско-патриотическое воспитание:</b>	
1.1. знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, её территории, расположении;	1.1
1.2. сознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам;	1.2
1.3. понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства;	1.3
1.4. понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение;	1.4
1.5. имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях;	1.5
1.6. принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.	1.6
<b>2. Духовно-нравственное воспитание:</b>	
2.1. уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности;	2.1
2.2. сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;	2.2
2.3. доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и	2.3

моральный вред другим людям, уважающий старших;	
2.4. Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки;	2.4
2.5. Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий;	2.5
2.6. Сознательный нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.	2.6
<b>3. Эстетическое воспитание:</b>	
3.1. способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей;	3.1
3.2. проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре;	3.2
3.3. проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.	3.3
<b>4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b>	
4.1. бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде;	4.1
4.2. владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе;	4.2
4.3. ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом;	4.3
4.4. сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учётом возраста.	4.4
<b>5. Трудовое воспитание:</b>	
5.1. сознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества; проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление; проявляющий интерес к разным профессиям;	5.1
5.2. участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.	5.2
<b>6. Экологическое воспитание:</b>	
6.1. понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду;	6.1
6.2. проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам;	6.2
6.3. выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.	6.3
<b>7. Ценности научного познания:</b>	
7.1. выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;	7.1
7.2. обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;	7.2
7.3. имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.	7.3

**Тематическое планирование  
10 класс (68 часов)**

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя по реализации федеральной рабочей программы воспитания
		всего	КР	ПР/ ЛР/ РР		
	<b>Повторение курса геометрии 7-9 классов</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		<a href="https://youtu.be/z5nNIZ6pJ6U">https://youtu.be/z5nNIZ6pJ6U</a> <a href="https://youtu.be/6b_olMJgIXU">https://youtu.be/6b_olMJgIXU</a> <a href="https://youtu.be/FJHIEyLLcas">https://youtu.be/FJHIEyLLcas</a> <a href="https://youtu.be/NivTIf3IUok">https://youtu.be/NivTIf3IUok</a>	<b>2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>34</b>	<b>2</b>			<b>2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.</b>
Тема 1	Введение в стереометрию	4			<a href="https://youtu.be/ZpO1HxBvL0E">https://youtu.be/ZpO1HxBvL0E</a> <a href="https://youtu.be/ZpO1HxBvL0E">https://youtu.be/ZpO1HxBvL0E</a> <a href="https://youtu.be/Fa3t8qZynO0">https://youtu.be/Fa3t8qZynO0</a>	
Тема 2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	14	1		<a href="https://youtu.be/R2TbcILvUIg">https://youtu.be/R2TbcILvUIg</a> <a href="https://youtu.be/c4K6SmCz5VU">https://youtu.be/c4K6SmCz5VU</a> <a href="https://youtu.be/VBzQ-8I2xtg">https://youtu.be/VBzQ-8I2xtg</a> <a href="https://youtu.be/2F5Faeipiw">https://youtu.be/2F5Faeipiw</a> <a href="https://youtu.be/7X9W4cy-rqM">https://youtu.be/7X9W4cy-rqM</a> <a href="https://youtu.be/SitTPxWpXC4">https://youtu.be/SitTPxWpXC4</a> <a href="https://youtu.be/jOy0kfERXsk">https://youtu.be/jOy0kfERXsk</a> <a href="https://youtu.be/jOy0kfERXsk">https://youtu.be/jOy0kfERXsk</a> <a href="https://youtu.be/tdtWTIwl-wE">https://youtu.be/tdtWTIwl-wE</a> <a href="https://youtu.be/ikUoH_eDB0o">https://youtu.be/ikUoH_eDB0o</a> <a href="https://youtu.be/QB5f78wGv8k">https://youtu.be/QB5f78wGv8k</a> <a href="https://youtu.be/tdtWTIwl-wE">https://youtu.be/tdtWTIwl-wE</a> <a href="https://youtu.be/ikUoH_eDB0o">https://youtu.be/ikUoH_eDB0o</a>	
Тема 3	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями.	16	1		<a href="https://youtu.be/3nRJIQ0CK3A">https://youtu.be/3nRJIQ0CK3A</a> <a href="https://youtu.be/pG-8RDjrmq8">https://youtu.be/pG-8RDjrmq8</a> <a href="https://youtu.be/2KBZR0Fw0cM">https://youtu.be/2KBZR0Fw0cM</a> <a href="https://youtu.be/k1rIHGd0PuE">https://youtu.be/k1rIHGd0PuE</a> <a href="https://youtu.be/b6SHgH0JBMk">https://youtu.be/b6SHgH0JBMk</a> <a href="https://youtu.be/Fif_M-1ObBI">https://youtu.be/Fif_M-1ObBI</a> <a href="https://youtu.be/47fiIijBrg0">https://youtu.be/47fiIijBrg0</a> <a href="https://youtu.be/Ut4MgilKp5w">https://youtu.be/Ut4MgilKp5w</a> <a href="https://youtu.be/NjA6SEouehc">https://youtu.be/NjA6SEouehc</a> <a href="https://youtu.be/GYbNJ-hBDj0">https://youtu.be/GYbNJ-hBDj0</a>	



					<a href="https://youtu.be/yupMOcZ8vmM">https://youtu.be/yupMOcZ8vmM</a>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Многогранники</b>	<b>23</b>	<b>1</b>			<b>2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.</b>
Тема 1	Понятие многогранника	14	1		<a href="https://youtu.be/T4p2K-wM5w4">https://youtu.be/T4p2K-wM5w4</a> <a href="https://youtu.be/T4p2K-wM5w4">https://youtu.be/T4p2K-wM5w4</a> <a href="https://youtu.be/vwIRhQ1DG6k">https://youtu.be/vwIRhQ1DG6k</a> <a href="https://youtu.be/vIKSVBM_NYQ">https://youtu.be/vIKSVBM_NYQ</a> <a href="https://youtu.be/J7zI2zDiAuU">https://youtu.be/J7zI2zDiAuU</a> <a href="https://youtu.be/zUc8mvnptkM">https://youtu.be/zUc8mvnptkM</a> <a href="https://youtu.be/4eo3I-vrLpk">https://youtu.be/4eo3I-vrLpk</a> <a href="https://youtu.be/QB5f78wGv8k">https://youtu.be/QB5f78wGv8k</a> <a href="https://youtu.be/p44nh1U5WHA">https://youtu.be/p44nh1U5WHA</a> <a href="https://youtu.be/9nyD5wtGzD4">https://youtu.be/9nyD5wtGzD4</a> <a href="https://youtu.be/dB1GoR1ZTMA">https://youtu.be/dB1GoR1ZTMA</a>	
Тема 2	Объёмы многогранников	9			<a href="https://youtu.be/PtGiuOrpAX4">https://youtu.be/PtGiuOrpAX4</a> <a href="https://youtu.be/6KU3Bu2jbX4">https://youtu.be/6KU3Bu2jbX4</a> <a href="https://youtu.be/wn3jCgjOolg">https://youtu.be/wn3jCgjOolg</a> <a href="https://youtu.be/eFdOlhpoki0">https://youtu.be/eFdOlhpoki0</a> <a href="https://youtu.be/VzovNjptkos">https://youtu.be/VzovNjptkos</a>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		<a href="https://youtu.be/QB5f78wGv8k">https://youtu.be/QB5f78wGv8k</a> <a href="https://youtu.be/Fif_M-1ObBI">https://youtu.be/Fif_M-1ObBI</a> <a href="https://youtu.be/T8buYI5DdVU">https://youtu.be/T8buYI5DdVU</a> <a href="https://youtu.be/ITSNpee9F9Q">https://youtu.be/ITSNpee9F9Q</a> <a href="https://youtu.be/uSmDylkiazA">https://youtu.be/uSmDylkiazA</a>	<b>2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.</b>

Тематическое планирование  
11 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя по реализации федеральной рабочей программы воспитания
		всего	КР	ПР/ ЛР/ РР		
	Повторение курса геометрии 10 класса	3	1		<a href="https://youtu.be/VBzQ-8I2xtg">https://youtu.be/VBzQ-8I2xtg</a> <a href="https://youtu.be/b6SHgH0JBMk">https://youtu.be/b6SHgH0JBMk</a>	2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.
<b>Раздел 1</b>	<b>Тела вращения</b>	<b>17</b>	<b>1</b>			2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.
Тема 1	Тела вращения	12			<a href="https://youtu.be/cIa2YR0Hp54">https://youtu.be/cIa2YR0Hp54</a> <a href="https://youtu.be/ru3YQ9Rc45U">https://youtu.be/ru3YQ9Rc45U</a> <a href="https://youtu.be/VWZoZh_bFzs">https://youtu.be/VWZoZh_bFzs</a> <a href="https://youtu.be/ru3YQ9Rc45U">https://youtu.be/ru3YQ9Rc45U</a> <a href="https://youtu.be/84kn4cXY2GA">https://youtu.be/84kn4cXY2GA</a> <a href="https://youtu.be/2dTqVQp356Q">https://youtu.be/2dTqVQp356Q</a> <a href="https://youtu.be/ru3YQ9Rc45U">https://youtu.be/ru3YQ9Rc45U</a> <a href="https://youtu.be/L229IvSI7i4">https://youtu.be/L229IvSI7i4</a> <a href="https://youtu.be/hHLyD8uswA4">https://youtu.be/hHLyD8uswA4</a> <a href="https://youtu.be/yZh0EhjmoEE">https://youtu.be/yZh0EhjmoEE</a> <a href="https://youtu.be/L229IvSI7i4">https://youtu.be/L229IvSI7i4</a>	
Тема 2	Объёмы тел	5	1		<a href="https://youtu.be/cdOkKTFibEA">https://youtu.be/cdOkKTFibEA</a> <a href="https://youtu.be/xBiWZnsxpZA">https://youtu.be/xBiWZnsxpZA</a> <a href="https://youtu.be/YBQYI2EYhs4">https://youtu.be/YBQYI2EYhs4</a> <a href="https://youtu.be/R-VfGnQ1f8M">https://youtu.be/R-VfGnQ1f8M</a> <a href="https://youtu.be/L29cuh5FnN8">https://youtu.be/L29cuh5FnN8</a>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Векторы и координаты в пространстве</b>	<b>10</b>	<b>1</b>		<a href="https://youtu.be/yT3to5BTH58">https://youtu.be/yT3to5BTH58</a> <a href="https://youtu.be/dunU_dE6dEM">https://youtu.be/dunU_dE6dEM</a> <a href="https://youtu.be/dunU_dE6dEM">https://youtu.be/dunU_dE6dEM</a> <a href="https://youtu.be/R6QcHN392rg">https://youtu.be/R6QcHN392rg</a> <a href="https://youtu.be/t5Ajh-v0a0Y">https://youtu.be/t5Ajh-v0a0Y</a> <a href="https://youtu.be/fMpHnGQWCWo">https://youtu.be/fMpHnGQWCWo</a> <a href="https://youtu.be/PXu1QiJASRM">https://youtu.be/PXu1QiJASRM</a>	2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.

					<a href="https://youtu.be/xUw7D1rQmIg">https://youtu.be/xUw7D1rQmIg</a> <a href="https://youtu.be/IvHSHnmMPuA">https://youtu.be/IvHSHnmMPuA</a> <a href="https://youtu.be/fMpHnGQWCWo">https://youtu.be/fMpHnGQWCWo</a>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Заключительное повторение при подготовке к ЕГЭ</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<a href="http://oblakoz.ru">oblakoz.ru</a>	<b>2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3.</b>