

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования и молодежной политики администрации

города Рязани

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

МБОУ "Школа No 62"

РАССМОТРЕНО

председатель МО

Миронова Н.В.
Протокол № 1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
«по УВР

Ионова О.В.
Приказ № 254-09
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о.директора МБОУ
«"Школа 62"»

Ворнакова С.Е.
Приказ № 254-09]
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2137031)

учебного предмета «Геометрия. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Рязань 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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 учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

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

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

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными

образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

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.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения 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;

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

• 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 зависимости 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.

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

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

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

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

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения - 136 учебных 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 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

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

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					С/Р	М/Д	Тест	Зачет	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы								
1	Аксиомы стереометрии и их следствия	5	-	2	1			-	-		
1.1	Предмет стереометрии	1									
1.2	Аксиомы стереометрии	1									
1.3	Некоторые следствия из аксиом	1									
1.4	Решение задач	2		2	1						
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2	3	1			-	1		
2.1	Параллельность прямой и плоскости	5		2							
2.2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	5	1		1						
2.3	Параллельность плоскостей	2		1							
2.4	Тетраэдр, параллелепипед	7	1						1		
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1	4	1			-	1		
3.1	Перпендикулярность прямой и плоскости	6		1	1						
3.2	Перпендикуляр и наклонная. Угол между	6		1							

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов						Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	С/р.	М/д.	Тест.	Зачет	
1.	Метод координат в пространстве	15						
	Координаты точки и координаты вектора	7	1	2	1			
	Скалярное произведение векторов	4	1	2	1			
	Движения	4	1	1			1	
2.	Цилиндр, конус и шар	17						
	Цилиндр	3		1				
	Конус	3			1			
	Сфера	11		3	1	2	2	
3.	Объемы тел	22						
	Объем прямоугольного параллелепипеда	3		1				
	Объем прямой призмы и цилиндра	3		1				
	Объем наклонной призмы, пирамиды иконуса	8	1 1	2		1		
	Объем шара и площадь сферы	8	1	3	3		1	
4.	Итоговое повторение курса геометрии	16		6	1	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	22	8	5	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

тема	часы	содержание темы	характеристика основных видов деятельности учащихся	
раздел программы		Введение. Аксиомы стереометрии 5 часов		
1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом, представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.	Формулировать аксиомы стереометрии. Формулировать и доказывать следствия из аксиом. Объяснять понятие плоскости. Изображать плоскости, точки и прямые. Находить точки пересечения прямых и плоскостей	
2. Следствия из аксиом	1			
3. Применение аксиом стереометрии и их следствий	3			
Параллельность прямых, плоскостей 19 часов				
4. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	Формулировать определение пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Формулировать определение параллельных плоскостей в пространстве, формулировать и доказывать теорему о трех параллельных прямых в пространстве. Объяснять понятие тетраэдра и параллелепипеда, их свойств и элементов. Строить элементарные сечения тетраэдра и параллелепипеда.	
5. Параллельность прямой и плоскости.	4			
6. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые	1			
7. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	Угол между прямыми в пространстве.		
8. Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Углы между прямыми»	2			
9. Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1			
10. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1	Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Взаимное расположения двух прямых в пространстве. Прямые пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся. Прямой лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны. Свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.		
11. Решение задач по теме «Параллельные плоскости»	1			
12. Тетраэдр.	1			
13. Параллелепипед.	1			
14. Построение сечений.	2			
15. Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей»	1			
16. Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1			
17. Зачет 1. Параллельность прямой и плоскости	1			
Перпендикулярность прямых и плоскостей 20 часов				
18. Перпендикулярные прямые в пространстве.	1		Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей, признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямой и плоскостью, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол	Объяснять, какие прямые называются перпендикулярными в пространстве. Формулировать определение перпендикуляра к плоскости, наклонной и её проекции, расстояния от точки до плоскости, угла между параллельными плоскостями, угла между прямой и плоскостью. Объяснять понятие двугранного угла, прямоугольного параллелепипеда, его свойств. Применять при решении задач.
19. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1			
20. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1			
21. Перпендикулярность прямой и плоскости	4			
22. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	4			
23. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1			
24. Двугранный угол.	1			
25. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1			
26. Перпендикулярность плоскостей	2			

27.Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей	2	между двумя плоскостями, свойства прямоугольного параллелепипеда.	
28.Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
29.Зачет 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		
Многогранники 12 часов			
30.Понятие многогранника. Призма.	1	Понятие многогранника. Призма.	Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник является выпуклым. Что такое призма, ее основания, грани, ребра, высота. Объяснять, что такое прямоугольный параллелепипед. Формулировать и доказывать свойство прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, что такое пирамида и ее элементы, какая пирамида называется правильной. Находить площадь поверхности призмы и пирамиды.
31.Площадь поверхности призмы.	3	Пирамида. Правильные многогранники. Основные виды многогранников (призма,	
32.Пирамида.	1	пирамида, усеченная пирамида),	
33.Пирамида. Правильная пирамида.	3	формула Эйлера для выпуклых многогранников	
34.Усеченная пирамида.	1		
35.Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1		
36.Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»	1		
37.Зачет 3. Многогранники. Площадь поверхности призмы и пирамиды	1		
Векторы 6 часов			
38.Понятие вектора. Равенство векторов	1	Понятие вектора. Равенство векторов.	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Применять векторы и действия над ними при решении задач. Объяснять понятие компланарных векторов, разложение по трем некомпланарным векторам.
39.Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	
40.Умножение вектора на число.	1	Умножение вектора на число.	
41.Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	
42.Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	
43.Контрольная работа № 5 по теме «Векторы в пространстве»	1		
Обобщающее повторение 6 часов			
44.Обобщающее повторение. Параллельность и перпендикулярность в пространстве	1		
45.Обобщающее повторение. Призмы	1		
46.Обобщающее повторение. Пирамиды	1		
47.Обобщающее повторение. Площади поверхностей многогранников.	1		
48.Обобщающее повторение. Правильные многогранники	1		
49.Обобщающее повторение. Векторы	1		
Итого	68		

11 КЛАСС

тема	часы	содержание темы	характеристика основных видов деятельности учащихся
Метод координат в пространстве	15		
§1. Координаты точки и координаты вектора	7		
Прямоугольная система координат в пространстве	1	Понятие прямоугольной системы координат. Координаты точки. Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам. Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные векторы.	Объяснять понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Применять понятия при решении задач
Координаты вектора.	1		
Решение задач на применение координат вектора	1		
Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
Простейшие задачи в координатах.	1	Понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. Координаты середины отрезка; разложение вектора по координатным векторам	Применять при решении задач понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. Координаты середины отрезка; разложение вектора по координатным векторам
Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1		
Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора»	1		
§2. Скалярное произведение векторов	4		
Работа над ошибками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Понятие угла между векторами. Нахождение угла между векторами по их координатам.	Формулировать понятие угла между векторами скалярного произведения векторов, применять формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. Знать две формулы для нахождения скалярного произведения векторов, применяют основные свойства скалярного произведения векторов при решении задач по теме.
Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	1		
Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
Повторение вопросов теории и решение задач. Самостоятельная работа.	1		
§3. Движения.	3		
Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1	Понятие движения пространства. Основные виды движений. Понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	Применять при решении задач по теме две формулы для нахождения скалярного произведения векторов и основные свойства скалярного произведения векторов; использовать понятие движения пространства, основные виды движений; понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса
Параллельный перенос	1		
Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения»	1		
Работа над ошибками. Повторительно-обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	1		
Цилиндр, конус и шар.	14		
§1. Цилиндр.	3		
Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Самостоятельная работа.	1	Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов. Сечения цилиндра. Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра.	Формулировать понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; строить сечения цилиндра, использовать формулы для нахождения площади боковой и полной поверхности цилиндра. При решении задач.
Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1		
Самостоятельная работа по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1		
§2. Конус.	3		
Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	Понятие конической поверхности. Конус и его элементы. Сечения конуса. Понятие усеченного конуса и его элементов. Площадь боковой и полной поверхности конуса	Формулировать понятие конической поверхности конуса и его элементов; сечения конуса; понятие усеченного конуса и его элементов. И использовать формулы для нахождения площадей боковой и полной поверхности конуса при решении задач
Усеченный конус.	1		
Решение задач по теме «Конус»	1		

§3. Сфера.	8		
Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	Понятия сферы и шара и их элементов, уравнения поверхности. Вывод уравнения сферы. Три случая взаимного расположения сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере, точка касания. Свойство и признак касательной плоскости к сфере.	Формулировать понятия сферы и шара и их элементов, уравнения поверхности; выводить уравнение сферы; знать три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точка касания. Использовать свойство и признак касательной плоскости к сфере. Могут оформлять работу, выступать с решением проблемы
Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
Касательная плоскость к сфере.	1		
Площадь сферы.	1		
Решение задач на различные комбинации тел.	1	Понятие сферы. Описанной около многогранника и вписанной в многогранник.	Использовать свойство и признак касательной плоскости к сфере, понятия сферы описанной около многогранника и вписанной в многогранник при решении задач. Решать задачи по теме «Цилиндр, конус, шар».. Могут оформлять работу, выступать с решением проблемы
Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	1		
Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1		
Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус, шар»	1		
Объёмы тел.	22		
§1. Объём прямоугольного параллелепипеда.	3		
Работа над ошибками. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	Понятие объёма. Свойства объёмов Теорема и следствие об объёме прямоугольного параллелепипеда.	Использовать понятие объёма, свойства объёмов, теорему и следствие об объёме прямоугольного параллелепипеда при решении задач
Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1		
Самостоятельная работа по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда».	1		
§2. Объём прямой призмы и цилиндра.	3		
Объём прямой призмы.	1	Теорема об объёме прямой призмы	Формулировать и доказывать теорему об объёме прямой призмы и применять ее при решении задач
Объём цилиндра.	1	Теорема об объёме цилиндра	Формулировать и доказывать теорему об объёме цилиндра и применять ее при решении задач
Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра	1		
§3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	8		
Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	1	Основная формула для вычисления объёмов тел.	Умеют вычислять объёмы тел с помощью определённого интеграла
Объём наклонной призмы.	1	Теорема об объёме наклонной призмы	Формулировать и доказывать теорему об объёме наклонной призмы. Умеют решать задачи.
Объём пирамиды.	1	Теорема об объёме пирамиды. Формула объёма усеченной пирамиды	Знают определение полного и усеченного конуса. Умеют применять формулы площади к решению задач на вычисление, определять понятия, Могут воспроизвести теорию, применять формулы к решению задач
Решение задач на вычисление объёма пирамиды	1		
Объём усечённой пирамиды	1	Формула объёма усеченной пирамиды. Доказательство теоремы.	
Объём конуса	1	Теорема об объёме конуса.	Знают формулу объёма конуса, усеченного конуса и используют формулы при решении задач .
Объём усечённого конуса	1	Формула объёма усеченного конуса	
Контрольная работа №4 «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»	1		Уметь решать задачи по теме
§4. Объём шара и площадь сферы.	7		
Работа над ошибками. Объём шара.	1	Теорема об объёме шара.	Уметь решать задачи по теме
Решение задач на вычисление объёма шара	1		

Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	Определение шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Формулы для вычисления обёмов частей шара.	Формулировать определение шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Применять формулы для вычисления обёмов частей шара.
Площадь сферы.	1	Вывод формулы площади сферы. Решение задач на нахождение площади сферы	Уметь решать задачи по теме
Решение задач на вычисление площади сферы	1		
Повторительно-обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»	1		
Контрольная работа №5 «Объём шара и площадь сферы»	1		

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1				
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1				
33	Итоговая контрольная работа	1	1			
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А.,

Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Геометрия, 10-11 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и

другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. «Геометрия, 10-11», Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., С.Б. Кадомцев и др.-

М.: Просвещение

2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. Программа по геометрии

(базовый и профильный уровни)// Программы общеобразовательных

учреждений. Геометрия. 10-11 классы. /составитель: Бурмистрова Т.А.- М.:

Просвещение

3. Федеральная рабочая программа | Математика. 10–11 классы (базовый

уровень)/Москва, 2023

