


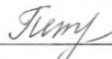
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ АНДРЕАПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА
МОУ АСОШ №3**

РАССМОТРЕНО
НА ЗАСЕДАНИИ МО




ЗАХАРОВА А.А.
ПРИКАЗ №1 от «28» 08 2023
г.

СОГЛАСОВАНО
ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УВР



ПЕТРОВА О.Г.
ПРИКАЗ №1 от «29» 08 2023
г.

УТВЕРЖДЕНО
ДИРЕКТОР МОУ АСОШ №3



ХАББО Л.А.
ПРИКАЗ №1 от «30» 08 2023
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 481902)

учебного предмета «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

г.Андреаполь 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при

обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

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

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

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

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

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

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

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

На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне отводится 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

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

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

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

Многогранники

Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n -угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и

правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.

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

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

Векторы и координаты в пространстве

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

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

описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

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

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

Векторы и координаты в пространстве

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

Движения в пространстве

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

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

2) патриотическое воспитание:

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

3) духовно-нравственное воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) физическое воспитание:

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

6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологическое воспитание:

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

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен 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:

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

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

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;

- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	23			
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1		
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8			
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25	1		
5	Углы и расстояния	16	1		
6	Многогранники	7	1		
7	Векторы в пространстве	12			
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15			
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		
3	Объём многогранника	17	1		
4	Тела вращения	24	1		
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		
6	Движения	5			
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1			01.09.2023	
2	Некоторые следствия из аксиом	1			01.09.2023	
3	Некоторые следствия из аксиом	1			05.09.2023	
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1			08.09.2023	
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1			08.09.2023	
6	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1			12.09.2023	
7	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1			15.09.2023	
8	Параллельные прямые в пространстве	1			15.09.2023	
9	Параллельные прямые в пространстве	1			19.09.2023	
10	Параллельность прямой и плоскости	1			22.09.2023	
11	Параллельность прямой и плоскости	1				

					22.09.2023	
12	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1			26.09.2023	
13	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1			29.09.2023	
14	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1			29.09.2023	
15	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1			03.10.2023	
16	Скрещивающиеся прямые	1			06.10.2023	
17	Скрещивающиеся прямые	1			06.10.2023	
18	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			10.10.2023	
19	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			13.10.2023	
20	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	1			13.10.2023	
21	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	1			17.10.2023	
22	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	1			20.10.2023	
23	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1			20.10.2023	

24	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1			24.10.2023	
25	Контрольная работа №1 по теме: «Аксиомы стереометрии и их следствия. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1	1		27.10.2023	
26	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей	1			27.10.2023	
27	Свойства параллельных плоскостей	1			07.11.2023	
28	Свойства параллельных плоскостей	1			10.11.2023	
29	Тетраэдр	1			10.11.2023	
30	Тетраэдр	1			14.11.2023	
31	Параллелепипед	1			17.11.2023	
32	Параллелепипед	1			17.11.2023	
33	Задачи на построение сечений	1			21.11.2023	
34	Задачи на построение сечений	1			24.11.2023	
35	Задачи на построение сечений	1			24.11.2023	
36	Контрольная работа 2 по теме: «Тетраэдр. Параллелепипед»	1	1		28.11.2023	

37	Анализ контрольной работы.	1			01.12.2023	
38	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1			01.12.2023	
39	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1			05.12.2023	
40	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			08.12.2023	
41	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			08.12.2023	
42	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1			12.12.2023	
43	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1			15.12.2023	
44	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1			15.12.2023	
45	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1			19.12.2023	
46	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1			22.12.2023	
47	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1			22.12.2023	
48	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1			26.12.2023	
49	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1			29.12.2023	

50	Угол между прямой и плоскостью	1			29.12.2023	
51	Угол между прямой и плоскостью	1			09.01.2024	
52	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах и угла между прямой и плоскостью	1			12.01.2024	
53	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах и угла между прямой и плоскостью	1			12.01.2024	
54	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах и угла между прямой и плоскостью	1			16.01.2024	
55	Двугранный угол	1			19.01.2024	
56	Двугранный угол	1			19.01.2024	
57	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1			23.01.2024	
58	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1			26.01.2024	
59	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1			26.01.2024	
60	Прямоугольный параллелепипед	1			30.01.2024	
61	Прямоугольный параллелепипед	1			02.02.2024	
62	Решение задач на свойства	1				

	прямоугольного параллелепипеда				02.02.2024	
63	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1			06.02.2024	
64	Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	1		09.02.2024	
65	Анализ контрольной работы	1			13.02.2024	
66	Понятие многогранника	1			16.02.2024	
67	Понятие многогранника	1			16.02.2024	
68	Призма. Площадь поверхности призмы	1			20.02.2024	
69	Призма. Площадь поверхности призмы	1			27.02.2024	
70	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1			01.03.2024	
71	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1			01.03.2024	
72	Пирамида	1			05.03.2024	
73	Пирамида	1			12.03.2024	
74	Правильная пирамида	1			15.03.2024	
75	Правильная пирамида	1			15.03.2024	

76	Решение задач по теме «Пирамида»	1			26.03.2024	
77	Решение задач по теме «Пирамида»	1			29.03.2024	
78	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	1			29.03.2024	
79	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	1			02.04.2024	
80	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1			05.04.2024	
81	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1			05.04.2024	
82	Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники»	1	1		09.04.2024	
83	Анализ контрольной работы.	1			12.04.2024	
84	Понятие векторов. Равенство векторов	1			12.04.2024	
85	Понятие векторов. Равенство векторов	1			16.04.2024	
86	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1			19.04.2024	
87	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1			19.04.2024	
88	Умножение вектора на число.	1			23.04.2024	
89	Умножение вектора на число.	1			26.04.2024	

90	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1			26.04.2024	
91	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1			30.04.2024	
92	Разложение вектора по 3-м некопланарным векторам	1			07.05.2024	
93	Разложение вектора по 3-м некопланарным векторам	1			14.05.2024	
94	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия тест	1			17.05.2024	
95	Параллельность прямых и плоскостей	1			17.05.2024	
96	Параллельность прямых и плоскостей	1			21.05.2024	
97	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1			24.05.2024	
98	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1			24.05.2024	
99	Векторы в пространстве, их применение к решению задач	1			28.05.2024	
100	Векторы в пространстве, их применение к решению задач	1			28.05.2024	
101	Итоговая контрольная работа	1	1		30.05.2024	
102	Анализ итоговой контрольной работы	1			30.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение темы ""Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов"	1			01.09.2023	
2	Повторение темы "Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов."	1			01.09.2023	
3	Повторение темы "Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число "	1			05.09.2023	
4	Повторение темы "Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. "	1			08.09.2023	
5	Повторение темы " Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам."	1			08.09.2023	
6	Повторение темы "Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам."	1			12.09.2023	
7	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1			12.09.2023	

8	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1			15.09.2023	
9	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1			15.09.2023	
10	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1			19.09.2023	
11	Контрольная работа № 1 по теме: «Координаты вектора»	1	1		22.09.2023	
12	Анализ контрольной работы.	1			26.09.2023	
13	Простейшие задачи в координатах	1			29.09.2023	
14	Простейшие задачи в координатах	1			29.09.2023	
15	Простейшие задачи в координатах	1			03.10.2023	
16	Угол между векторами	1			06.10.2023	
17	Угол между векторами	1			06.10.2023	
18	Скалярное произведение векторов	1			10.10.2023	
19	Скалярное произведение векторов	1			13.10.2023	
20	Скалярное произведение векторов	1			13.10.2023	
21	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			17.10.2023	

22	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			20.10.2023	
23	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			20.10.2023	
24	Контрольная работа № 2 по теме «Координаты вектора. Скалярное произведение векторов»	1	1		24.10.2023	
25	Анализ контрольной работы.	1			27.10.2023	
26	Понятие цилиндра	1			27.10.2023	
27	Понятие цилиндра	1			07.11.2023	
28	Площадь поверхности цилиндра	1			10.11.2023	
29	Площадь поверхности цилиндра	1			10.11.2023	
30	Площадь поверхности цилиндра	1			14.11.2023	
31	Понятие конуса	1			17.11.2023	
32	Понятие конуса	1			17.11.2023	
33	Площадь поверхности конуса	1			21.11.2023	
34	Площадь поверхности конуса	1			24.11.2023	
35	Усечённый конус	1				

					24.11.2023	
36	Усечённый конус	1			28.11.2023	
37	Сфера и шар	1			01.12.2023	
38	Сфера и шар	1			01.12.2023	
39	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			05.12.2023	
40	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			08.12.2023	
41	Касательная плоскость к сфере	1			08.12.2023	
42	Касательная плоскость к сфере	1			12.12.2023	
43	Площадь сферы	1			15.12.2023	
44	Площадь сферы	1			15.12.2023	
45	Площадь сферы	1			19.12.2023	
46	Площадь сферы	1			22.12.2023	
47	Контрольная работа № 3 по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	1		22.12.2023	
48	Анализ контрольной работы.	1			26.12.2023	
49	Понятие объёма	1				

					29.12.2023	
50	Объём прямоугольного параллелепипеда	1			29.12.2023	
51	Объём прямоугольного параллелепипеда	1			09.01.2024	
52	Объём прямоугольного параллелепипеда	1			12.01.2024	
53	Объём прямой призмы	1			12.01.2024	
54	Объём прямой призмы	1			16.01.2024	
55	Объём прямой призмы	1			19.01.2024	
56	Объём цилиндра	1			19.01.2024	
57	Объём цилиндра	1			23.01.2024	
58	Объём цилиндра	1			26.01.2024	
59	Объём цилиндра	1			26.01.2024	
60	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы	1			30.01.2024	
61	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы	1			02.02.2024	
62	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы	1			02.02.2024	
63	Объём пирамиды	1				

					06.02.2024	
64	Объём пирамиды	1			09.02.2024	
65	Объём пирамиды	1			09.02.2024	
66	Объём пирамиды	1			13.02.2024	
67	Объём конуса	1			16.02.2024	
68	Объём конуса	1			16.02.2024	
69	Объём конуса	1			20.02.2024	
70	Объём конуса	1			27.02.2024	
71	Объём шара	1			01.03.2024	
72	Объём шара	1			01.03.2024	
73	Объём шара	1			05.03.2024	
74	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1			12.03.2024	
75	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1			12.03.2024	
76	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1			15.03.2024	
77	Площадь сферы	1				

					15.03.2024	
78	Площадь сферы	1			26.03.2024	
79	Площадь сферы	1			29.03.2024	
80	Контрольная работа № 4 по теме: «Объём шара и площадь сферы»	1	1		29.03.2024	
81	Анализ контрольной работы	1			02.04.2024	
82	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1			05.04.2024	
83	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1			05.04.2024	
84	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1			09.04.2024	
85	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1			12.04.2024	
86	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1			16.04.2024	
87	Повторение. Многогранники. Построение сечений	1			19.04.2024	
88	Повторение. Многогранники. Построение сечений	1			19.04.2024	
89	Повторение. Многогранники. Построение сечений	1			23.04.2024	
90	Повторение. Многогранники. Построение сечений	1			26.04.2024	
91	Повторение. Многогранники.	1				

	Построение сечений				26.04.2024	
92	Повторение. Векторы в пространстве	1			30.04.2024	
93	Повторение. Векторы в пространстве	1			07.05.2024	
94	Повторение. Метод координат в пространстве	1			14.05.2024	
95	Повторение. Метод координат в пространстве	1			17.05.2024	
96	Повторение. Метод координат в пространстве	1			17.05.2024	
97	Повторение. Объёмы тел	1			21.05.2024	
98	Повторение. Объёмы тел	1			21.05.2024	
99	Повторение. Объёмы тел	1			24.05.2024	
100	Повторение Объёмы тел	1			24.05.2024	
101	Итоговая контрольная работа	1	1		28.05.2024	
102	Анализ контрольной работы.	1			28.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Геометрия 10-11 Л.С.Атанасян Просвещениеи2019

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Поурочные разработки 10-11 класс

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Дидактические материалы.

Рабочие тетради.

