

Документ подписан электронной подписью.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА
МБОУ "Выделянская СОШ"

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета

СОГЛАСОВАНО
зам. по УВР

УТВЕРЖДЕНО
директор школы

Приказ № 1 от «28» августа
2023 г.

Переймак Н.М.
«28» августа 2023 г.

Безусова Е.Г.
Приказ № 77 от «29»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1452072)

учебного предмета «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

х.Выдел 2023

Документ подписан электронной подписью.

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,

Документ подписан электронной подписью.

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

Документ подписан электронной подписью.

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

Документ подписан электронной подписью.

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

Документ подписан электронной подписью.

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:

Документ подписан электронной подписью.

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:

Документ подписан электронной подписью.

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;

Документ подписан электронной подписью.

- 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:

Документ подписан электронной подписью.

- 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;

Документ подписан электронной подписью.

- 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.

Документ подписан электронной подписью.

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	1		
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6			
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8	1		
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	6	0	

Документ подписан электронной подписью.

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15	1		
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	1		
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

Документ подписан электронной подписью.

Документ подписан электронной подписью.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1			05.09.2023	
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1			05.09.2023	
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1			07.09.2023	
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1			12.09.2023	
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			12.09.2023	
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			14.09.2023	
7	Аксиомы стереометрии и первые	1				

Документ подписан электронной подписью.

	следствия из них				19.09.2023	
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1			19.09.2023	
9	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			21.09.2023	
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			26.09.2023	
11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			26.09.2023	
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			28.09.2023	
13	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1			03.10.2023	
14	Метод следов для построения сечений	1				

Документ подписан электронной подписью.

					03.10.2023	
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			05.10.2023	
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			10.10.2023	
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			10.10.2023	
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			12.10.2023	
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			17.10.2023	
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			17.10.2023	
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	1			19.10.2023	
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на	1			24.10.2023	

Документ подписан электронной подписью.

	выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии					
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	1		24.10.2023	
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1			26.10.2023	
25	Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью	1			07.11.2023	
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1			07.11.2023	
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1			09.11.2023	
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			14.11.2023	
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1			14.11.2023	

Документ подписан электронной подписью.

30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1			16.11.2023	
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1			21.11.2023	
32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	1			21.11.2023	
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1			23.11.2023	
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1			28.11.2023	
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1			28.11.2023	
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	1			30.11.2023	
37	Свойства параллельных плоскостей: об	1				

Документ подписан электронной подписью.

	отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями				05.12.2023	
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1			05.12.2023	
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1			07.12.2023	
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда. Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1			12.12.2023	
41	Контрольная работа по теме " Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых в пространстве"	1	1		12.12.2023	
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			14.12.2023	
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			19.12.2023	
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1			19.12.2023	
45	Плоскости и перпендикулярные им	1				

Документ подписан электронной подписью.

	прямые в многогранниках				21.12.2023	
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1			26.12.2023	
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			26.12.2023	
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			28.12.2023	
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			09.01.2024	
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			09.01.2024	
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1			11.01.2024	
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1			16.01.2024	
53	Ортогональное проектирование	1			16.01.2024	
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1			18.01.2024	
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1			23.01.2024	
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости	1			23.01.2024	

Документ подписан электронной подписью.

	симметрий в многогранниках					
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1			25.01.2024	
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			30.01.2024	
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			30.01.2024	
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1			01.02.2024	
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1			06.02.2024	
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	1	1		06.02.2024	
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1			08.02.2024	
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1			13.02.2024	
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1			13.02.2024	
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1			15.02.2024	
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1			20.02.2024	

Документ подписан электронной подписью.

68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1			20.02.2024	
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1			22.02.2024	
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1			27.02.2024	
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1			27.02.2024	
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1			29.02.2024	
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1			05.03.2024	
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			05.03.2024	
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1			07.03.2024	
76	Трёхгранный угол, неравенства для трёхгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1			12.03.2024	

Документ подписан электронной подписью.

77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1			12.03.2024	
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	1		14.03.2024	
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1			19.03.2024	
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1			19.03.2024	
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1			21.03.2024	
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1			02.04.2024	
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1			02.04.2024	
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1			04.04.2024	
85	Контрольная работа "Многогранники"	1	1		09.04.2024	
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1			09.04.2024	
87	Сумма векторов	1			11.04.2024	
88	Разность векторов	1			16.04.2024	
89	Правило параллелепипеда	1			16.04.2024	

Документ подписан электронной подписью.

90	Умножение вектора на число	1			18.04.2024	
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1			23.04.2024	
92	Скалярное произведение	1			23.04.2024	
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1			25.04.2024	
94	Простейшие задачи с векторами	1			02.05.2024	
95	Простейшие задачи с векторами	1			07.05.2024	
96	Простейшие задачи с векторами	1			07.05.2024	
97	Простейшие задачи с векторами	1			14.05.2024	
98	Обобщение и систематизация знаний	1			14.05.2024	
99	Обобщение и систематизация знаний	1			16.05.2024	
100	Обобщение и систематизация знаний	1			21.05.2024	
101	Итоговая контрольная работа	1	1		21.05.2024	
102	Обобщение и систематизация знаний	1			23.05.2024	

Документ подписан электронной подписью.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0	
-------------------------------------	-----	---	---	--

Документ подписан электронной подписью.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. Геометрия: 10-11 – е классы: углубленный уровень:

учебник/Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев – М.:

Просвещение, 2023

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Геометрия: 10-11 – е классы: углубленный уровень:

учебник/Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев – М.:

Просвещение, 2023

2. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 10-11 класс/Сост.

А. Н. Рурукин. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2020

4. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 класса/ Зив Б. Г.. –

2-е изд. – М.: Просвещение. 2019

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://school-collection.edu.ru/>

2. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>

3. элективные курсы по

математике <http://metodist.lbz.ru/iumk/mathematics/ec.php>

4. интегрированные проекты по математике и

Документ подписан электронной подписью.

информатике <http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/ec.php>

5. Всероссийская олимпиада школьников по

математике <http://old.math.rosolymp.ru/>

Документ подписан электронной подписью.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА
МБОУ "Выделянская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета

протокол №2
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Переймак Н.М.
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Безусова Е.Г.
Приказ №77
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 11 класса

х. Выдел 2023

Документ подписан электронной подписью.

Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования по геометрии для 10-11 классов по УМК Л. С. Атанасяна (сост. Т. А. Бурмистрова, М. : Просвещение, 2020), на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирована на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования.

Геометрия – один из важных компонентов математического образования.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса геометрии;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Документ подписан электронной подписью.

Учебный предмет «Геометрия» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в основной школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяются геометрические преобразования, векторы и координаты. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умения изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объемы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения геометрии, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на доказательство, сравнение, построение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Рабочая программа по геометрии рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю) в каждом классе обучения.

Авторская программа по геометрии 10 класс для среднего общего образования на базовом уровне составлена из расчёта 1,5 часа в неделю.

Дополнительные часы направлены на более углубленное изучение тем.

19 учебных часов направлены на овладение навыками и умениями по следующим темам :

1. Введение- 2 ч.
2. Параллельность прямых и плоскостей- 4 ч.
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей-4 ч.
4. Многогранники- 5ч.
5. Повторение-4 ч.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты, с учетом рабочей программы воспитания, отражают сформированность:

Документ подписан электронной подписью.

1.Гражданского воспитания

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.).

2.Патриотического воспитания

проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

3. Духовно-нравственного воспитания

-представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, -стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков. готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

4. Эстетическое воспитание

способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

5.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

6.Трудового воспитания

установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

7.Экологического воспитания

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8.Ценностей научного познания

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

Документ подписан электронной подписью.

овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

Документ подписан электронной подписью.

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 5) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;
- 7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*):

Геометрия:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) , *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды)*;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников*;
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве*;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

Документ подписан электронной подписью.

- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел* с применением формул;
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*
- *применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками;*
- 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;*
- *решать простейшие задачи введением векторного базиса.*

История и методы математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России;*
- *применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- *замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

ГЕОМЕТРИИ 10 КЛАСС

Аксиомы стереометрии .

Основные понятия и аксиомы стереометрии. Их связь с аксиомами планиметрии. Понятие о фигуре в пространстве.

Параллельные прямые и плоскости .

Взаимное расположение двух прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение прямой и плоскости: пересекающиеся и параллельные прямая и плоскость. Признак параллельности плоскостей. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение пространственных фигур на плоскости.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теоремы о зависимостях между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Ортогональное проектирование на плоскость и его свойства.

Многогранники .

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Симметрия в пространстве . Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Обобщающее повторение. Решение задач .

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

ГЕОМЕТРИИ 11 КЛАСС

1. Повторение.

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соот-

Документ подписан электронной подписью.

ношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.* Наглядная стереометрия: фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).

2. Цилиндр, конус, шар .

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения, продолжить формирование логических и графических умений.

3. Объемы тел .

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

4. Векторы в пространстве .

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве.*

5. Метод координат в пространстве. Движение.

Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Движение.

6. Итоговое повторение.

Тематическое планирование по геометрии 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Из них кр
1.	Введение.	5	-
2.	Параллельность прямых и плоскостей.	20	2
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	21	1
4.	Многогранники.	17	1
5.	Повторение. Решение задач.	5	1
	Всего:	68	5

Документ подписан электронной подписью.

**Тематическое планирование
по геометрии 11 класс**

№	Тема	Кол-во часов	Из них кр
1.	Повторение.	3	-
2.	Цилиндр, конус и шар.	16	1
3.	Объемы тел.	20	1
4.	Векторы в пространстве.	6	-
5.	Метод координат в пространстве. Движение.	13	1
6.	Итоговое повторение.	10	1
	Всего:	68	4

Календарно-тематическое планирование

учебного материала по геометрии 11 класс по УМК Л. С. Атанасяна

(по программе-2часа в неделю, всего 68 часов; по планированию- 68 ч

№	Содержание учебного материала	Кол -во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Дата план	Дата факт
	Повторение .	3	Актуализация знаний		
1	Параллельность прямых и плоскостей	1		5.09	
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		7.09	
3	Многогранники	1		12.09	
	Глава IV Цилиндр, конус и шар.	16			
	Цилиндр.	3	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности		
4	Понятие цилиндра	1		14.09	
5-6	Площадь поверхности цилиндра	2		19.09 21.09	

			цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром.		
	Конус.	4	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом.		
7	Понятие конуса.	1		26.09	
8-9	Площадь поверхности конуса.	2		28.09	
10	Усеченный конус.	1		3.10 5.10	
	Сфера.	6(9)	Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.		
11	Сфера и шар.	1		10.10	
12	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		12.10	
13	Касательная плоскость к сфере.	1		17.10	
14	Площадь сферы.	1		19.10	
15	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1		24.10	
16	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1		26.10	
17	Зачёт по теме « Тела вращения»	1		7.11	
18	Обобщение по теме « Цилиндр, конус, сфера и шар»	1		9.11	

Документ подписан электронной подписью.

19	Контрольная работа № 1 «Цилиндр. Конус. Шар»	1		14.11	
	Глава V. Объемы тел.	20			
	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного Параллелепипеда.		
20	Анализ контрольной работы. Понятие объема.	1		16.11	
21	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1		21.11	
	Объемы прямой призмы и цилиндра.	3	Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел		
22	Объем прямой призмы.	1		23.11	
23-24	Объем цилиндра.	2		28.11 30.11	
	Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	6			
25	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.	5.12	
26	Объем наклонной призмы.	1		7.12	
27-28	Объем пирамиды.	2		12.12 14.12	
29-30	Объем конуса.	2		19.12 21.12	
	Объем шара и площадь сферы.	6(9)			
31-32	Объем шара.	2	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объёмов различных тел.	26.12 28.12	
33-34	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	2		9.01 11.01	


35-36	Площадь сферы	2		16.01	
				18.01	
37	Зачёт по теме « Объёмы тел»	1		23.01	
38	Обобщение по теме « Объёмы тел».	1		25.01	
39	Контрольная работа № 2 «Объёмы тел»	1		30.01	
	Глава VI. Векторы в пространстве.	6			
	Понятие вектора в пространстве.	1	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин		
40	Анализ контрольной работы. Понятие вектора. Равенство векторов	1		1.02	
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над вектор		
41	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1		6.02	
42	Умножение вектора на число.	1		8.02	
	Компланарные векторы.	3	Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некопланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач		
43	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		13.02	
44	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1		15.02	
45	Зачет №3 «Векторы в пространстве»	1		20.02	
	Глава VII. Метод координат в пространстве. Движение.	13			

	Координаты точки и координаты вектора.	4	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала;		
46	Прямоугольная система координат в пространстве	1		22.02	
47	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1		27.02	
48	Простейшие задачи в координатах	1		29.02	
49	Уравнение сферы	1	выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке	5.03	
	Скалярное произведение векторов .	6	Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач		
50	Угол между векторами	1		7.03	
51	Скалярное произведение векторов.	1		12.03	
52-53	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2		14.03 19.03	
54-55	Уравнение плоскости.	2		21.03 2.04	
	Движение.	2(3)	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач		
56	Центральная, осевая и зеркальная симметрии.	1		4.04	
57	Параллельный перенос.	1		9.04	
58	Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»	1		11.04	
	Итоговое повторение.	10			

Документ подписан электронной подписью.

59	Анализ контрольной работы. Повторение. «Параллельность прямых и плоскостей».	1	Систематизация учебного материала.	16.04	
60	Повторение. «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		18.04	
61- 62	Повторение. «Многогранники»	2		23.04 25.04	
63- 64	Повторение. «Цилиндр. Конус. Шар»	2		2.05 7.05	
65	Повторение темы: «Объемы тел»	1		14.05	
66	Итоговая контрольная работа.	1		16.05	
67	Анализ контрольной работы. Урок консультация.	1		21.05	
68	Обобщение изученного в 10-11 классах.	1		23.05	

Документ подписан электронной подписью.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
	ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА. ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.
ПОДПИСЬ	
Общий статус подписи:	Подпись верна
Сертификат:	00F7EE22FCD22198E1C67AC96F0EBFA0F5
Владелец:	МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА "ВЫДЕЛЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА", Безусова, Елена Геннадьевна, mkurkcrnr@mail.ru, 613000225595, 6130004342, 03051641300, 1026101549649, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА "ВЫДЕЛЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА", Директор, х. Выдел, ул. Молодежная, д. 2, Ростовская область, RU
Издатель:	Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc_fk@roskazna.ru
Срок действия:	Действителен с: 01.08.2023 16:16:00 UTC+03 Действителен до: 24.10.2024 16:16:00 UTC+03
Дата и время создания ЭП:	18.09.2023 15:14:59 UTC+03