



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 2

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
протокол № 1
от «29» августа 2024 г.
руководитель МО
 Н.И. Михайлова

СОГЛАСОВАНО:
заместитель
директора по УВР
от «30» августа 2024 г.


И.В. Сердюк

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МБОУ гимназии № 2
от «31» августа 2024 г.



И.В. Лемешчева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии
(название предмета, курса)

для 11 «Б» класса

Тулапина Е.Н.
ФИО учителя

учитель математики

учебный год 2024 – 2025

Учебный предмет: математика
Учебный курс: геометрия
Класс: 11 Б
Программа: ФРП СОО углублённый уровень
Год: 2024-2025
Количество часов: 102 в год
Составитель: Тулапина Е.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии составлена для учащихся 11 Б класса МБОУ гимназии №2 на основе федеральной рабочей программы среднего общего образования. Математика. Углубленный уровень (для 10—11 классов образовательных организаций) (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. №371) и направлена на реализацию федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями), утверждённого приказом Министерства просвещения РФ, от 17.05.2012 г. №413. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Программа ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Тип программы: федеральная рабочая программа среднего общего образования. Программа реализуется посредством УМК по геометрии Л.С. Атанасяна.

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.

На изучение геометрии в 11 классе отводится 3 учебных часа в неделю в течение года обучения из обязательной части учебного плана.

Учебно-методическое обеспечение программы.

Класс	Учебная программа	Учебники: название, автор (авторы)	Методические материалы для учителя (методические рекомендации, пособия и т.п.)	Учебно-методические материалы для учащихся (рабочие тетради). Электронные цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, коллекции цифровых образовательных ресурсов)
11 Б	ФРП СОО углублённый уровень	Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Л.С. Атанасян и др. – 7-е изд. – Москва: Просвещение, 2019. – 287 с.	1. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. -М.: Просвещение, 2023. 2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог ЭОР для учителей-предметников http://window.edu.ru	1. Портал «Моя школа» https://myschool.edu.ru/ 2. Федеральный институт педагогических измерений http://www.fipi.ru/view

Используемая в тексте программы система условных обозначений.

Тип урока	Форма контроля
УОНМ-урок ознакомления с новым материалом	МД - математический диктант
УЗИМ- урок закрепления изученного материала	СР - самостоятельная работа
УПЗУ-урок применения знаний и умений	ФО, ИО - фронтальный, индивидуальный опрос
КУ-комбинированный урок	ПР - практическая работа
КЗУ-контроль знаний и умений	ДМ - дидактические материалы
УОСЗ-урок обобщений и систематизации знаний	КР - контрольная работа

Раздел I. Содержание учебного предмета (курса)

Аналитическая геометрия (15 часов). Повторение: координаты вектора на плоскости и в пространстве, скалярное произведение векторов, вычисление угла между векторами в пространстве. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках. Векторное произведение. Линейные неравенства, линейное программирование. Аналитические методы расчёта угла между прямыми и плоскостями в многогранниках. Формула расстояния от точки до плоскости в координатах. Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе и правильной пирамиде.

Повторение, обобщение и систематизация знаний: многогранники, сечения многогранников (15 часов). Сечения многогранников: стандартные многогранники, метод следов, стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей. Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения, расчёт отношений, углы между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников, теорема о трёх перпендикулярах, вычисления длин в многогранниках. Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия. Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия.

Объём многогранника (17 часов). Объём тела. Объём прямоугольного параллелепипеда. Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла. Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда. Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы. Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы, пирамиды. Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом. Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы, пирамиды. Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом наклонной призмы, пирамиды. Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости.

Тела вращения (24 часа). Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности. Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус. Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания. Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов. Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса. Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса. Прикладные задачи, связанные с цилиндром. Сфера и шар. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара. Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей. Симметрия сферы и шара. Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью. Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром. Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия. Различные комбинации тел вращения и многогранников. Задачи по теме «Тела и поверхности вращения».

Площади поверхности и объёмы круглых тел (9 часов). Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра. Площади боковой и полной поверхности цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса. Площади боковой и полной поверхности конуса. Stereометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса. Прикладные задачи по теме «Объёмы и площади поверхностей тел. Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Stereометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента, шарового сектора. Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Stereометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей.

Движения (5 часов). 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. Geометрические задачи на применение движения.

Повторение, обобщение и систематизация знаний (17 часов). Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний. История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий.

Раздел II. Планируемые результаты

Освоение учебного курса «геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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

5) физического воспитания:

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

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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:

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:

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 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 многогранником 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 (параллельное основанию и проходящее 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.

Рабочая программа предусматривает подготовку обучающихся 11 класса к процедурам независимой оценки качества образования по предмету «Математика».

Раздел III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, 11 Б класс

№ урока	Название раздела, темы, блока	Кол-во часов	Элементы содержания	Тип урока	Вид контроля	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
Раздел 1. Аналитическая геометрия (15 часов)								
1.	Повторение темы «Координаты вектора на плоскости и в пространстве»	1	Повторение темы «Координаты вектора на плоскости и в пространстве»	УОНМ	ИО	Актуализируют факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Сводят действия с векторами к аналогичным действиям с их координатами.	03.09	
2.	Повторение темы «Скалярное произведение векторов»	1	Повторение темы «Скалярное произведение векторов»	УЗИМ	СР	Вспоминают определение скалярного умножения и его свойства.	03.09	
3.	Повторение темы «Вычисление угла между векторами в пространстве»	1	Повторение темы «Вычисление угла между векторами в пространстве»	УОНМ	ФО	Вычисляют с помощью скалярного умножения длины векторов, углы между ними, устанавливают перпендикулярность векторов.	05.09	
4.	Повторение темы «Уравнение прямой, проходящей через две точки»	1	Повторение темы «Уравнение прямой, проходящей через две точки»	УОНМ	ФО	Выводят уравнение плоскости и формулу расстояния от точки до плоскости.	10.09	
5.	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	УОНМ	ФО	Выводят уравнение плоскости и формулу расстояния от точки до плоскости.	10.09	
6.	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение в отрезках	УОНМ	ФО	Выводят уравнение плоскости.	12.09	
7.	Векторное произведение	1	Векторное произведение	УОНМ	ФО	Решают задачи, сочетая координатный и векторный	17.09	

						методы. Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач на применение векторно-координатного метода.		
8.	Линейные неравенства, линейное программирование	1	Линейные неравенства, линейное программирование	УОНМ	ФО	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные векторами и координатами. Исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Используют компьютерные программы. Знакомятся с историей развития математики.	17.09	
9.	Линейные неравенства, линейное программирование	1	Линейные неравенства, линейное программирование	КУ	МД	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные векторами и координатами. Исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Используют компьютерные программы. Знакомятся с историей развития математики.	19.09	
10.	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	УОНМ	ИО	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач на применение векторно-координатного метода.	24.09	

11.	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	КУ	МД	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач на применение векторно-координатного метода.	24.09	
12.	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	КУ	ФО	Выводят формулу расстояния от точки до плоскости.	26.09	
13.	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	УПЗУ	СР	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач на применение векторно-координатного метода.	01.10	
14.	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	УОНМ	ИО	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач на применение векторно-координатного метода.	01.10	
15.	Контрольная работа «Аналитическая геометрия»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Аналитическая геометрия»	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов.	03.10	
Раздел 2. Повторение, обобщение и систематизация знаний: многогранники, сечения многогранников (15 часов)								
16.	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1	Сечения многогранников: стандартные многогранники	КУ	ФО	Строят сечения.	08.10	
17.	Сечения многогранников: метод следов	1	Сечения многогранников: метод следов	УПЗУ	СР	Строят сечения.	08.10	
18.	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	УОНМ	ФО	Строят сечения.	10.10	

19.	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	КУ	ФО	Строят сечения.	15.10	
20.	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	КУ	ИО	Решают стереометрические задачи на доказательство математических отношений, нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов).	15.10	
21.	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	УПЗУ	СР	Решают стереометрические задачи на доказательство математических отношений, нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов).	17.10	
22.	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1	Стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	КУ	ИО	Используют при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических задач.	22.10	
23.	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1	Теорема о трех перпендикулярах	УОНМ	ФО	Используют при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических задач.	22.10	
24.	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1	Вычисления длин в многогранниках	УОНМ	ФО	Используют при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических задач.	24.10	
25.	Повторение: площади многоугольников, формулы для	1	Площади многоугольников,	УОНМ	ФО	Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют	05.11	

	площадей, соображения подобия		формулы для площадей, соображения подобия			возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Используют компьютерные программы при решении задач.		
26.	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	Площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	КУ	ФО	Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Используют компьютерные программы при решении задач.	05.11	
27.	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	Площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	КУ	ИО	Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Используют компьютерные программы при решении задач.	07.11	
28.	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	Площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	УОНМ	ФО	Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и	12.11	

						с использованием аппарата алгебры. Используют компьютерные программы при решении задач.		
29.	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	Площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	КУ	ИО	Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Используют компьютерные программы при решении задач.	12.11	
30.	Контрольная работа «Повторение: многогранники, сечения многогранников»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Повторение: многогранники, сечения многогранников»	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов.	14.11	
Раздел 3. Объём многогранника (17 часов)								
31.	Объём тела. Объём прямоугольного параллелепипеда	1	Объём тела. Объём прямоугольного параллелепипеда	УОНМ	ФО	Свободно оперируют понятиями: объём тела, объём прямоугольного параллелепипеда. Формулируют основные свойства объёмов. Доказывают теорему об объёме прямоугольного параллелепипеда, следствия из неё.	19.11	
32.	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	КУ	ИО	Формулируют основные свойства объёмов. Доказывают теорему об объёме прямоугольного параллелепипеда, следствия из неё.	19.11	
33.	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	УОНМ	ФО	Формулируют основные свойства объёмов. Доказывают теорему об объёме прямоугольного параллелепипеда, следствия из неё. Решают стереометрические задачи,	21.11	

						связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда.		
34.	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	КУ	ФО	Разрезают многогранники, перекладывают части. Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда.	26.11	
35.	Объём прямой призмы	1	Объём прямой призмы	КУ	ФО	Разрезают многогранники, перекладывают части.	26.11	
36.	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	КЗУ	КР	Решают стереометрические задачи, связанные с вычислением объёма призмы.	28.11	
37.	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	УПЗУ	СР	Сравнивают и анализируют утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений. Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмом призмы.	03.12	
38.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	УОНМ	ФО	Исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Выводят основную интегральную формулу для вычисления объёмов тел. Доказывают теорему об объёме наклонной призмы на примере треугольной призмы и для произвольной призмы.	03.12	

39.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	КУ	СР	Доказывают теорему: об объёме пирамиды, формулируют следствия из нее: объём усечённой пирамиды. Выводят формулу для вычисления объёмов усечённой пирамиды.	05.12	
40.	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	УОНМ	ФО	Доказывают теорему: об объёме пирамиды, формулируют следствия из нее: объём усечённой пирамиды. Выводят формулу для вычисления объёмов усечённой пирамиды.	10.12	
41.	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	КУ	ФО	Доказывают теорему: об объёме пирамиды, формулируют следствия из нее: объём усечённой пирамиды. Выводят формулу для вычисления объёмов усечённой пирамиды.	10.12	
42.	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	УОНМ	ФО	Решают стереометрические задачи, связанные с вычислением объёма наклонной призмы.	12.12	
43.	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	КЗУ	КР	Решают стереометрические задачи, связанные с вычислением объёма пирамиды.	17.12	
44.	Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом наклонной призмы	1	Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом наклонной призмы	УОНМ	ФО	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмом наклонной призмы.	17.12	
45.	Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом пирамиды	1	Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом пирамиды	КУ	МД	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмом пирамиды.	19.12	

46.	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	УЗИМ	СР	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с применением объёмов, вычислением расстояния до плоскости.	24.12		
47.	Контрольная работа «Объём многогранника»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Объём многогранника»	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов.	24.12		
Раздел 4. Тела вращения (24 часа)									
48.	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	КУ	ФО	Свободно оперируют понятиями: цилиндрическая поверхность, цилиндр. Изучают способы получения цилиндрической поверхности, цилиндра.	26.12		
49.	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	УОНМ	ФО	Изображают цилиндр и его сечения плоскостью.	09.01		
50.	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	УЗИМ	СР	Свободно оперируют понятиями: коническая поверхность, конус, усечённый конус. Изучают способы получения конической поверхности, конуса.	14.01		
51.	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	КЗУ	КР	Свободно оперируют понятиями: коническая поверхность, конус, усечённый конус. Изучают способы получения конической поверхности, конуса.	14.01		
52.	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	УОНМ	ФО	Изображают конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси.	16.01		

53.	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	УЗИМ	СР	Выводят формулы для вычисления боковой и полной поверхностей конуса.	21.01	
54.	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	КУ	ФО	Выводят формулы для вычисления боковой и полной поверхностей конуса.	21.01	
55.	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	УЗИМ	ИО	Решают стереометрические задачи, связанные с телами вращения, нахождением площади боковой и полной поверхности, построением сечений. Используют при решении задач планиметрические факты и методы. Сравнивают и анализируют утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений.	23.01	
56.	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	КУ	ФО	Решают стереометрические задачи, связанные с телами вращения, нахождением площади боковой и полной поверхности, построением сечений. Используют при решении задач планиметрические факты и методы. Сравнивают и анализируют утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений.	28.01	

57.	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	КУ	СР	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с цилиндром. Исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Актуализируют факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводят аналогии.	28.01	
58.	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	УОНМ	ФО	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с цилиндром. Исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Актуализируют факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводят аналогии.	30.01	
59.	Сфера и шар	1	Сфера и шар	УЗИМ	ДМ	Свободно оперируют понятиями: сфера и шар, центр, радиус, диаметр сферы и шара.	04.02	
60.	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	УОНМ	ФО	Исследуют взаимное расположение сферы и плоскости. Формулируют определение касательной плоскости к сфере. Доказывают теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости	04.02	
61.	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	УОНМ	ФО	Исследуют взаимное расположение сферы и плоскости. Формулируют определение касательной плоскости к сфере. Доказывают теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости. Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении	06.02	

						геометрических задач, связанных с перпендикулярностью плоскостей.		
62.	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	УОНМ	ФО	Выводят формулу для вычисления площади сферы через радиус сферы. Решают стереометрические задачи, связанные со сферой и шаром, нахождением площади сферы и её частей, построением сечений сферы и шара.	11.02	
63.	Симметрия сферы и шара	1	Симметрия сферы и шара	КУ	ФО	Решают стереометрические задачи, связанные со сферой и шаром, нахождением площади сферы и её частей, построением сечений сферы и шара.	11.02	
64.	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	УЗИМ	ПР	Решают стереометрические задачи, связанные со сферой и шаром, нахождением площади сферы и её частей, построением сечений сферы и шара.	13.02	
65.	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	УОНМ	ФО	Решают стереометрические задачи, связанные со сферой и шаром, нахождением площади сферы и её частей, построением сечений сферы и шара.	18.02	
66.	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	КУ	ФО	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с шаром и сферой.	18.02	

67.	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия	1	Окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия	УОНМ	ФО	Актуализируют факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводят аналогии.	20.02	
68.	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1	Различные комбинации тел вращения и многогранников	УПЗУ	ПР	Решают простые задачи, в которых фигурируют комбинации тел вращения и многогранников. Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с многогранниками. Исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры.	25.02	
69.	Задачи по теме «Тела и поверхности вращения»	1	Задачи по теме «Тела и поверхности вращения»	УПЗУ	СР	Используют при решении задач, связанных со сферой и шаром, планиметрические факты и методы. Решают стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников.	25.02	
70.	Задачи по теме «Тела и поверхности вращения»	1	Задачи по теме «Тела и поверхности вращения»	УОНМ	ФО	Решают стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников.	27.02	
71.	Контрольная работа «Тела и поверхности вращения»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Тела и поверхности вращения»	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов.	04.03	

Раздел 5. Площади поверхности и объёмы круглых тел (9 часов)

72.	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	УОНМ	ФО	Свободно оперируют понятием объём тела. Формулируют основные свойства объёмов. Доказывают теорему об объёме цилиндра.	04.03	
73.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	УПЗУ	СР	Доказывают теорему об объёме конуса. Выводят формулы для вычисления объёма усечённого конуса. Вычисляют объёмы тел с помощью определённого интеграла. Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач, связанных с вычислением объёмов тел с помощью определённого интеграла, нахождением соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.	06.03	
74.	Площади боковой и полной поверхности конуса	1	Площади боковой и полной поверхности конуса	УОНМ	ИО	Свободно оперируют понятием площадь поверхности.	11.03	
75.	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	КУ	ФО	Исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Знают возможности решения задач на построение циркулем и линейкой, о классических неразрешимых задачах.	11.03	

76.	Прикладные задачи по теме «Объёмы и площади поверхностей тел»	1	Прикладные задачи по теме «Объёмы и площади поверхностей тел»	КУ	СР	Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмами и поверхностями тел, на доказательство и на нахождение геометрических величин.	13.03	
77.	Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Stereометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора	1	Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Stereометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора	УОСЗ	ИО	Свободно оперируют понятиями: шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор, основание и высота сегмента, основание и высота шарового слоя. Выводят формулы для нахождения объёмов шарового сегмента, шарового сектора, площади сферы. Доказывают теорему об объёме шара. Решают стереометрические задачи, связанные с объёмом шара, шарового сегмента, шарового сектора, площадью сферы.	18.03	
78.	Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1	Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	УОСЗ	ИО	Сравнивают и анализируют утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений. Анализируют и моделируют на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмом шара, шарового сегмента, шарового сектора, площадью сферы. Решают стереометрические задачи, связанные с соотношениями между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.	18.03	

79.	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	УОСЗ	ИО	Свободно оперируют понятием: подобные тела в пространстве.	20.03	
80.	Контрольная работа «Площади поверхности и объёмы круглых тел»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Площади поверхности и объёмы круглых тел»	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов.	01.04	
Раздел 6. Движения (5 часов)								
81.	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	УЗИМ	СР	Свободно оперируют понятиями: отображение пространства на себя, движение пространства.	01.04	
82.	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1	Параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	УОНМ	ФО	Свободно оперируют понятиями: центральная, осевая и зеркальная симметрии, параллельный перенос; поворот вокруг прямой. Доказывают утверждения о том, что центральная, осевая и зеркальная симметрии, параллельный перенос являются движениями.	03.04	
83.	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	УЗИМ	СР	Выполняют преобразования подобия. Оперируют понятиями: прямая и сфера Эйлера.	08.04	

84.	Геометрические задачи на применение движения	1	Геометрические задачи на применение движения	УОСЗ	ИО	Решают геометрические задачи с использованием движений. Используют при решении задач движения пространства и их свойства.	08.04	
85.	Контрольная работа «Движения»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Движения»	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов.	10.04	
Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний (17 часов)								
86.	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»	1	«Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»	УОСЗ	ФО	Решают стереометрические задачи на доказательство математических отношений, нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов). Используют при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	15.04	
87.	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве»	1	«Векторы в пространстве»	УОСЗ	ФО	Решают стереометрические задачи на доказательство математических отношений, нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов). Используют при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	15.04	
88.	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве»	1	«Векторы в пространстве»	УОСЗ	ФО	Решают стереометрические задачи на доказательство математических отношений, нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов). Используют при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	17.04	

89.	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Объем многогранника»	1	«Объем многогранника»	УОСЗ	СР	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических и планиметрических задач. Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели.	22.04	
90.	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Объем многогранника»	1	«Объем многогранника»	УОСЗ	ФО	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических и планиметрических задач. Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры.	22.04	
91.	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Площади поверхности и объёмы круглых тел»	1	«Площади поверхности и объёмы круглых тел»	УОСЗ	ИО	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических и планиметрических задач. Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры.	24.04	

92.	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Площади поверхности и объёмы круглых тел»	1	«Площади поверхности и объёмы круглых тел»	УОСЗ	ИО	Проводят логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических и планиметрических задач. Сравнивают и анализируют реальные ситуации и выявляют возможность её моделирования на языке геометрии. Моделируют реальную ситуацию на языке геометрии и исследуют построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры.	29.04	
93.	Итоговая контрольная работа	1	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 11 класса, систематизация знаний.	КЗУ	КР	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости выявляют причину ошибки и корректируют ее.	29.04	
94.	Итоговая контрольная работа	1	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 11 класса, систематизация знаний.	КЗУ	КР	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости выявляют причину ошибки и корректируют ее.	06.05	
95.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов	УОСЗ	ФО	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости выявляют причину ошибки и корректируют ее.	08.05	

96.	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	УОСЗ	СР	Получают представление о геометрии как о развивающейся науке, исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Используют компьютерные программы при решении задач.	08.05	
97.	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	УОСЗ	ФО	Получают представление о геометрии как о развивающейся науке, исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Используют компьютерные программы при решении задач.	13.05	

98.	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	УОСЗ	ФО	Получают представление о геометрии как о развивающейся науке, исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Используют компьютерные программы при решении задач.	15.05	
99.	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	УОСЗ	ФО	Получают представление о геометрии как о развивающейся науке, исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Используют компьютерные программы при решении задач.	15.05	
100.	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	УОСЗ	ИО	Получают представление о геометрии как о развивающейся науке, исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Используют компьютерные программы при решении задач.	20.05	

101.	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	УОСЗ	ИО	Получают представление о геометрии как о развивающейся науке, исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Используют компьютерные программы при решении задач.	22.05	
102.	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	УОСЗ	ИО	Получают представление о геометрии как о развивающейся науке, исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Используют компьютерные программы при решении задач.	22.05	

Пакет оценочных средств и критерии оценивания по предмету

Цели оценивания учебных результатов:

- 1) мотивировать обучающегося на целенаправленное обучение;
- 2) формировать самооценку обучающегося и поддерживать его в выборе дальнейшей образовательной траектории;
- 3) направлять деятельность учителя на оказание поддержки школьнику в его обучении и индивидуальном развитии;
- 4) обеспечивать обратную связь.

Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Вид контроля на уроке зависит от этапа обучения. В связи с этим, используется: предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

Письменные работы могут быть предложены в разных формах: диктанты, тесты, контрольные работы, самостоятельные работы, графические работы.

При оценке письменных и устных ответов в первую очередь учитываются показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, опiski, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

1. Оценка письменных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если: работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 1) полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- 7) возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- 2) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

4) при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

1) не раскрыто основное содержание учебного материала;

2) обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

1) ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Оценка тестовых работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

Отметка «4» ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

Отметка «3» ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

Отметка «2» ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы