

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

города Ульяновска

Средняя школа №28

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математики,
информатики, физики и
астрономии

Л.А. Гудзь
«28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании научно-
методического совета

И.А. Рытова

Протокол № 2
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор «МБОУ
Средняя школа № 28»

А.А.Фаизов

приказ № 133-0
от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия»

**класс 11 уровень программы базовый на 2024-2025 учебный
год**

**учитель Базяева Марина Сергеевна,
высшая квалификационная категория
(ID 4119478)**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

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

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

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма

отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

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

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 11 классах являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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

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

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

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение геометрии в 11 классе отводится 34 часа (1 час в неделю).

Согласно учёта мнения участников образовательных отношений при выборе учебных предметов из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, увеличено количество часов на 34 часа (1 час в неделю). Данные часы отводятся на закрепление и расширение учебного материала. Таким образом, общее количество часов составляет 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

11 КЛАСС

Тела вращения

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

Векторы и координаты в пространстве

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

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

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

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

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен 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.

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

11 КЛАСС

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

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

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

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

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тела вращения	22			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Объёмы тел	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Векторы и координаты в пространстве	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Дата по факту	Электронные цифровые образовательны е ресурсы	\	Виды и формы контроля	Тип, форма урока
		Все го	Контро льные работы	Прак ти ческие рабо ты						
1	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1			03.09.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/0341bc2b		самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок изучения нового материала
2	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1			05.09.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/0341bc2b		самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
3	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	1			10.09.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/bed12a43		самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельна	Урок закрепления и применения знаний

								я работа	
4	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	1			12.09.2024		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/bed1 2a43	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадах	Урок изучения нового материала
5	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1			17.09.2024		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/bc15 f7f2	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
6	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1			19.09.2024		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/bc15 f7f2	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
7	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	1			24.09.2024		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/6054 b8c1	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадах	Урок изучения нового материала
8	Цилиндрическая	1			26.09.2024		Библиотека ЦОК	самоконтроль,	Урок

	поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности						http://m.edsoo.ru/6054b8c1	внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	закрепления и применения знаний
9	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1			01.10.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/188f6216	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
10	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1			03.10.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/188f6216	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
11	Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра.	1			15.10.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/016e25eb	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
12	Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или	1			17.10.24		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/016e	самоконтроль, внешний контроль,	Урок изучения нового

	перпендикулярной оси цилиндра)						25eb	взаимоконтроль, самостоятельная работа	материала
13	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	1			22.10.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/c94ba09b	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадах	Урок закрепления и применения знаний
14	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	1			24.10.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/c94ba09b	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
15	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1			29.10.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/897dd3b2	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок изучения нового материала
16	Конус: основание и	1			31.10.2024		Библиотека ЦОК	самоконтроль,	Урок

	вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности						http://m.edsoo.ru/897dd3b2	внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	закрепления и применения знаний
17	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	1			05.11.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/1468bab3	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
18	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	1			07.11.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/1468bab3	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок изучения нового материала
19	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса.	1			12.11.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/0bde1be8	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок изучения нового материала
20	Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и				14.11.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/0bde1be8	самоконтроль, внешний контроль,	Урок изучения нового

	плоскостью, проходящей через вершину)							взаимоконтроль, устный опрос	материала
21	Комбинация тел вращения и многогранников	1			26.11.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/3cef10e5	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
22	Комбинация тел вращения и многогранников	1			28.11.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/3cef10e5	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
23	Многогранник, описанный около сферы.	1			03.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/0b136158	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
24	Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1			03.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/0b136158	самоконтроль, внешний контроль,	Урок закрепления и

								взаимоконтроль, записи в тетрадах	применения знаний
25	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	1			05.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/26a03fb7	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
26	Объём цилиндра.	1			10.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/5513d87b	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок изучения нового материала
27	Объём цилиндра.	1			12.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/5513d87b	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадах	Урок изучения нового материала
28	Объём конуса				17.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/5513d87b	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный	Урок изучения нового материала

								опрос	
29	Объём конуса				19.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/5513d87b	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
30	Объём шара и площадь сферы	1			24.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/d189bde2	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
31	Объём шара и площадь сферы	1			26.12.2024		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/d189bde2	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок изучения нового материала
32	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.				09.01.2025			самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
33	Подобные тела в	1			14.01.2025		Библиотека ЦОК	самоконтроль,	Урок

	пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел						http s://m.edsoo.ru/810c fleb	внешний контроль, взаимоконтро ль, самостоятельн ая работа	закрепле ния и примене ния знаний
34	Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе.	1			16.01.2025			самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтро ль, устный опрос	Урок закрепле ния и примене ния знаний
35	Контрольная работа по темам "Тела вращения" и "Объемы тел"	1	1		21.01.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/4a33 a8ab	самоконтроль, внешний контроль	Урок контрол я сформир ованнос ти УУД
36	Анализ контрольной работы.	1			23.01.2025			самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтро ль, устный опрос	Урок закрепле ния и примене ния знаний
37	Вектор на плоскости и в	1			28.01.2025		Библиотека ЦОК http	самоконтроль, внешний	Урок изучения

	пространстве.						s://m.edsoo.ru/5cae1b	контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	нового материала
38	Равенство векторов	1			30.01.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/5cae1b	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
39	Сложение и вычитание векторов	1			04.02.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/23f4f089	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
40	Сложение и вычитание векторов	1			06.02.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/23f4f089	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок изучения нового материала
41	Умножение вектора на число	1			11.02.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/dee379eb	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный	Урок изучения нового материала

								опрос	
42	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда	1			13.02.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/a28fd74e	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
43	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда	1			25.02.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/a28fd74e	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадах	Урок изучения нового материала
44	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1			27.02.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/5a827900	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок закрепления и применения знаний
45	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1			04.03.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/5a827900	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок закрепления и применения знаний
46	Координатно-	1			06.03.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/5a827900	самоконтроль,	Урок

	векторный метод при решении геометрических задач						s://m.edsoo.ru/d3a1fe30	внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	закрепления и применения знаний
47	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			11.03.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/d3a1fe30	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
48	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1			13.03.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/48db7058	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок изучения нового материала
49	Связь между координатами векторов и координатами точек.				18.03.2025			самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
50	Простейшие задачи в координатах	1			20.03.2025		Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/48db7058	самоконтроль, внешний контроль,	Урок изучения нового

								взаимоконтроль, устный опрос	материал а
51	Простейшие задачи в координатах	1			25.03.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/48db7058	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, самостоятельная работа	Урок изучения нового материала
52	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			27.03.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/725effc4	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
53	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			01.04.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/725effc4	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, устный опрос	Урок изучения нового материала
54	Вычисление углов между прямыми.	1			03.04.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/8efbe78e	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль,	Урок изучения нового материала

								самостоятельная работа	
55	Вычисление углов между плоскостями	1			15.04.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/8efbe78e	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок изучения нового материала
56	Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе.	1			17.03.2025			самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
57	Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1	1		22.04.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/77c22fc5	самоконтроль, внешний контроль	Урок контроля сформированности УУД
58	Анализ контрольной работы.				24.04.2025			самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
59	Повторение,	1			29.04.2025		Библиотека ЦОК	самоконтроль,	Урок

	обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии						http://m.edsoo.ru/1780ba5d	внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	закрепления и применения знаний
60	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1			29.04.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/078cd184	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
61	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			06.05.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/7491efe0	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
62	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			08.05.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/7491efe0	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
63	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи	1			13.05.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/4dffda97	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль	Урок закрепления и

	планиметрии и методы их решения							ль, записи в тетрадях	применения знаний
64	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			13.05.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/74b2ad91	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
65	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			15.05.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/7491efe0	самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
66	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/ec24dfc2	самоконтроль, внешний контроль	Урок контроля сформированности УУД
67	Итоговая контрольная работа	1	0		20.05.2025		Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/ec24dfc2	самоконтроль, внешний контроль	Урок контроля сформированности

									ти УУД
68	Итоговый урок.				22.05.2025			самоконтроль, внешний контроль, взаимоконтроль, записи в тетрадях	Урок закрепления и применения знаний
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	0					

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

