

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

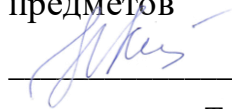
Министерство образования Московской области

Городской округ Балашиха

МБОУ "Лицей"

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
естественно-
математических
предметов

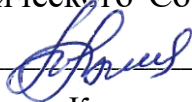


Терехова Е.Д.

Протокол №____
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель
Методического Совета



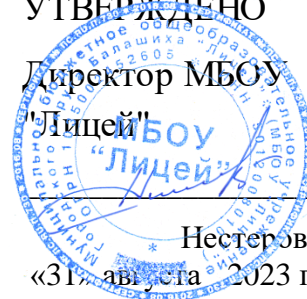
Ковалевич Е.А.

Протокол №____
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

"Лицей"



Нестерович И.Л.

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия. Профильный уровень»

для обучающихся 11 классов

г.о.Балашиха 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

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

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

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

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

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

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

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—11 классах являются:

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

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

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, 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 66 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

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

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n -угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный

тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

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

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

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

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

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

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

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

Объёмы тел

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

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

Рабочая программа воспитания реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков геометрии. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:

- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности

- обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков; — использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы.

- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.

- Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам.

- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.

- Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.

- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.

- Выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.

- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включение в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

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.

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

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.

11 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Метод координат в пространстве | 16 | 2 | | https://resh.edu.ru |
| 2 | Цилиндр, конус, шар | 13 | 1 | | https://resh.edu.ru |
| 3 | Объемы | 22 | 2 | | https://resh.edu.ru |
| 4 | Об аксиомах стереометрии | 2 | | | https://resh.edu.ru |
| 5 | Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 11 класса | 13 | 1 | | https://resh.edu.ru |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 66 | 6 | 0 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------|---|
| | | Всего | Контроль- ные работы | Практич- еские работы | | |
| 1 | Повторение материала по теме «Векторы в пространстве». | 1 | | | 1 неделя | https://resh.edu.ru |
| 2 | Прямоугольная система координат в пространстве. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 3 | Координаты вектора. | 1 | | | 2 неделя | https://resh.edu.ru |
| 4 | Правила, позволяющие по координатам данных векторов найти координаты их суммы, разности, произведения вектора на число. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 5 | Связь между координатами векторов и координатами точек. Координаты середины отрезка. Длина вектора. | 1 | | | 3 неделя | https://resh.edu.ru |
| 6 | Связь между координатами векторов и координатами точек. Координаты середины отрезка. Длина вектора. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 7 | Простейшие задачи в координатах. | 1 | | | 4 неделя | https://resh.edu.ru |
| 8 | Решение задач на тему «Координаты вектора». | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 9 | <u>Контрольная работа №1</u> по теме «Координаты вектора» | 1 | | | 5 неделя | https://resh.edu.ru |
| 10 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 11 | Решение задач на скалярное произведение векторов. | 1 | | | 6 неделя | https://resh.edu.ru |
| 12 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|-----------|---|
| 13 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. | 1 | | | 7 неделя | https://resh.edu.ru |
| 14 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 15 | Решение задач на тему «Метод координат». | 1 | | | 8 неделя | https://resh.edu.ru |
| 16 | <u>Контрольная работа №2</u> по теме «Метод координат» | 1 | 1 | | | https://resh.edu.ru |
| 17 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 1 | | | 9 неделя | https://resh.edu.ru |
| 18 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 19 | Решение задач на цилиндре и конусе. | 1 | | | 10 неделя | https://resh.edu.ru |
| 20 | Усеченный конус. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 21 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | 1 | | | 11 неделя | https://resh.edu.ru |
| 22 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 23 | Касательная плоскость к сфере. | 1 | | | 12 неделя | https://resh.edu.ru |
| 24 | Площадь сферы. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 25 | Решение задач на тему «Цилиндр, конус и шар» | 1 | | | 13 неделя | https://resh.edu.ru |
| 26 | Решение задач на тему «Цилиндр, конус и шар» | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 27 | Решение задач на тему «Цилиндр, конус и шар» | 1 | | | 14 неделя | https://resh.edu.ru |
| 28 | Решение задач на тему «Цилиндр, конус и шар» | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 29 | <u>Контрольная работа №3</u> по теме «Цилиндр, конус и шар» | 1 | 1 | | 15 неделя | https://resh.edu.ru |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|-----------|---|
| 30 | Понятие объёма. | 1 | | | 15 неделя | https://resh.edu.ru |
| 31 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 | | | 16 неделя | https://resh.edu.ru |
| 32 | Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 33 | Объём прямой призмы. | 1 | | | 17 неделя | https://resh.edu.ru |
| 34 | Объём цилиндра. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 35 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. | 1 | | | 18 неделя | https://resh.edu.ru |
| 36 | Объём наклонной призмы. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 37 | Объём пирамиды. | 1 | | | 19 неделя | https://resh.edu.ru |
| 38 | Объём конуса. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 39 | Решение задач на тему «Объемы тел». | 1 | | | 20 неделя | https://resh.edu.ru |
| 40 | Решение задач на тему «Объемы тел». | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 41 | Решение задач на тему «Объемы тел». | 1 | | | 21 неделя | https://resh.edu.ru |
| 42 | Решение задач на тему «Объемы тел». | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 43 | <u>Контрольная работа №4</u> по теме «Объемы тел» | 1 | 1 | | 22 неделя | https://resh.edu.ru |
| 44 | Объём шара. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 45 | Объём шара. | 1 | | | 23 неделя | https://resh.edu.ru |
| 46 | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|-----------|---|
| 47 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 1 | | | 24 неделя | https://resh.edu.ru |
| 48 | Площадь сферы. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 49 | Решение задач на тему «Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора». | 1 | | | 25 неделя | https://resh.edu.ru |
| 50 | Решение задач на тему «Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора». | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 51 | <u>Контрольная работа №5</u> по теме «Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора» | 1 | 1 | | 26 неделя | https://resh.edu.ru |
| 52 | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 53 | Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. | 1 | | | 27 неделя | https://resh.edu.ru |
| 54 | Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 55 | Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | 1 | | | 28 неделя | https://resh.edu.ru |
| 56 | Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 57 | Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 1 | | | 29 неделя | https://resh.edu.ru |
| 58 | Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей и объемы. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 59 | Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей и объемы. | 1 | | | 30 неделя | https://resh.edu.ru |
| 60 | Повторение. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 61 | Повторение. Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей и объемы. | 1 | | | 31 неделя | https://resh.edu.ru |

| | | | | | | |
|--|--|-----------|----------|----------|-----------|---|
| 62 | Объемы тел. | 1 | | | 31 неделя | https://resh.edu.ru |
| 63 | Решение задач по всему курсу геометрии. | 1 | | | 32 неделя | https://resh.edu.ru |
| 64 | Решение задач по всему курсу геометрии. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| 65 | <u>Итоговая контрольная работа.</u> | 1 | 1 | | 33 неделя | https://resh.edu.ru |
| 66 | Итоговое обобщение курса геометрии. | 1 | | | | https://resh.edu.ru |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 66 | 6 | 0 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10-11: Учеб. Для общеобразоват. учреждений/-М.: Просвещение, 2020.
2. Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. – М.: «Интеллект-Центр», 2020
3. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии 11 класс. – М.: Илекса, 2019
4. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы: 11 класс/ Б.Г. Зив.- М.: Просвещение, 2019

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10-11: Учеб. Для общеобразоват. учреждений/-М.: Просвещение, 2020.
2. Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. – М.: «Интеллект-Центр», 2020
3. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии 11 класс. – М.: Илекса, 2019
4. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы: 11 класс/ Б.Г. Зив.- М.: Просвещение, 2019
5. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса.- М.: Просвещение, 2019.
6. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Тетрадь-конспект по геометрии 11 класс. – М.: Илекса, 2019.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. <http://fipi.ru/>
2. <http://allmatematika.ru/>
3. <http://www.math.ru/>
4. <http://matematem.ru/>
5. <http://alexlarin.net/>