

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Ревякинская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрена» на
МО учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1 от
« 11 » сентября 2023 г.
Руководитель МО
_____ Мезенцева А.А.

«Согласовано»
Зам.директора по УВР
« 12 » сентября 2023 г.
_____ Верхозина Т.С.

«Утверждаю»
Приказ № 84
от « 14 » сентября 2023 г
Директор МОУ ИРМО
«Ревякинская СОШ»
_____ Шилинскас Г.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике
для 11 класса
МОУ ИРМО «Ревякинская СОШ»

Учитель:
Чиркова О.В.

Пояснительная записка

Общая характеристика программы

Программа по алгебре и началам математического анализа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – умения учиться.

Программа по алгебре и началам математического анализа направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обуча-ся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

В основе разработанной программы лежит «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Программа», авт.-сост. Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2011, которая реализуется в 10 классе на базе учебника Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёвой, Н.Е. Фёдоровой, М.И. Шабунина (М.:Просвещение, 2020)

В основе разработанной программы лежит «Геометрия.10-11 классы. Программа», авт.- сост. Т.А. Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2011 г., которая реализуется в 10 классе на базе учебника Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 10-11 кл»: Москва: Просвещение, 2020 год. Учебник предназначен для общеобразовательных учреждений»

Программа по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – умения учиться.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Данный курс геометрии предполагает систематизацию уже имеющихся знаний о геометрических фигурах и их свойствах на плоскости и изучение новых понятий,

определений, аксиом, теорем о свойствах геометрических тел в пространстве. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Цели обучения

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

Изучение геометрии в основной школе направлено на достижение следующей цели:
Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования и развития личности;

Для этого предстоит решить следующие задачи:

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и матанализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисление статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты освоения геометрического материала:

На конец учебного курса выпускники должны иметь следующие знания и умения:

1. Знать аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.
2. Знать теоремы о параллельности прямых и плоскостей, уметь применять их при решении задач.
3. Знать теоремы о перпендикулярности прямых и плоскостей, уметь применять их при решении задач.
4. Знать основные виды многогранников и тел вращения, уметь строить сечения, вычислять их объёмы, площади поверхностей, линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях.
5. Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить объекты с их описаниями и изображениями.
6. Уметь изображать основные геометрические фигуры и выполнять чертежи по условиям задач.
7. Уметь решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин.
8. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса.
9. Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.
10. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - Для решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - Устной прикидки и оценки результатов вычислений;
 - Проверки результатов вычислений с использованием различных приёмов;
 - Интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Планируемые результаты обучения
алгебре и началам математического анализа
по предметным областям:**

Числа и величины

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

Выпускник получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

Выражения.

Выпускник научится:

- оперировать понятием корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = \sqrt[n]{x}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл.

Выпускник получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики**Выпускник научится:**

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Содержание курса алгебры и начал математического анализа

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой. Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра.

Выражения

Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства корня n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы. Арккосинус арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения и неравенства. Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Уравнение – следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения и неравенства. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений или неравенств. Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Основные тригонометрические уравнения и неравенства и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения и неравенства. Равносильные преобразования показательных уравнений и неравенств. Показательные уравнения и неравенства, сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения и неравенства. Равносильные преобразования логарифмических уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Функции

Наибольшее и наименьшее значение функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функции $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики

Метод математической индукции. Упорядоченное множество. Перестановки, размещения, сочетания (комбинации). Формула бинома Ньютона. Биномиальные коэффициенты и треугольник Паскаля.

Вероятность случайных событий. Операции над событиями. Несовместные события. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Формулы сложения и умножения вероятностей. Схема Бернулли. Случайные величины. Распределение случайной величины с конечным множеством значений и её математическое ожидание.

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

Содержание геометрического материала 11 класса

Глава IV. Цилиндр, конус, шар.

§1 Цилиндр.

- 38. Понятие цилиндра.
- 39. Площадь поверхности цилиндра.

§2. Конус.

- 40. Понятие конуса.
- 41. Площадь поверхности конуса.
- 42. Усечённый конус.

§3. Сфера.

- 43. Сфера и шар.
- 44. Взаимное расположение сферы и плоскости.
- 45. Касательная плоскость к сфере.
- 46. Площадь сферы.
- 47*. Взаимное расположение сферы и прямой.
- 48*. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.
- 49*. Сфера, вписанная в коническую поверхность.
- 50*. Сечения цилиндрической поверхности.
- 51*. Сечения конической поверхности.

Глава V. Объёмы тел.

§1 Объём прямоугольного параллелепипеда.

- 52. Понятие объёма.
- 53. Объём прямоугольного параллелепипеда.

§2 Объёмы прямой призмы и цилиндра.

- 54. Объём прямой призмы.
- 55. Объём цилиндра.

§3 Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса.

- 56. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.
- 57. Объём наклонной призмы.
- 58. Объём пирамиды.
- 59. Объём конуса.

§4 Объём шара и площадь сферы.

- 60. Объём шара.
- 61. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
- 62*. Площадь сферы.

Глава VI. Векторы в пространстве.

§1 Понятие вектора в пространстве.

- 63. Понятие вектора.
- 64. Равенство векторов.

§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

- 65. Сложение и вычитание векторов.
- 66. Сумма нескольких векторов.
- 67. Умножение вектора на число.

§3 Компланарные векторы.

- 68. Компланарные векторы.
- 69. Правило параллелепипеда.

70. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.

Глава VII. Метод координат в пространстве. Движения.

§1 Координаты точки и координаты вектора.

71. Прямоугольная система координат в пространстве.

72. Координаты вектора.

73. Связь между координатами векторов и координатами точек.

74. Простейшие задачи в координатах.

75. Уравнение сферы.

§2 Скалярное произведение векторов.

76. Угол между векторами.

77. Скалярное произведение векторов.

78. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

79*. Уравнение плоскости.

§3 Движения.

80. Центральная симметрия.

81. Осевая симметрия.

82. Зеркальная симметрия.

83. Параллельный перенос.

84*. Преобразование подобия.

Глава VIII.* Некоторые дополнительные сведения из планиметрии

§1 Углы и отрезки, связанные с окружностью.

85. Угол между касательной и хордой.

86. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью.

87. Углы с вершинами внутри и вне круга.

88. Вписанный четырёхугольник.

89. Описанный четырёхугольник.

§2 Решение треугольников.

90. Теорема о медиане.

91. Теорема о биссектрисе треугольника.

92. Формулы площади треугольника.

93. Формула Герона.

94. Задача Эйлера.

§3 Теоремы Менелая и Чевы.

95. Теорема Менелая.

96. Теорема Чевы.

§4 Эллипс, гипербола и парабола.

97. Эллипс.

98. Гипербола.

99. Парабола.

Распределение учебных часов по разделам программы

Алгебра а начала математического анализа

раздел	тема	к-во часов	к-во к/работ
	Повторение	4	
	Входная диагностика	1	1
Глава 7	Тригонометрические функции	11	1
Глава 8	Производная и её геометрический смысл.	17	1
Глава 9	Применение производной к исследованию функции	11	1
Глава 10	Интеграл	12	1
	Повторение	6	
	Контрольная работа за полугодие	1	1
Глава 11	Комбинаторика	13	1
Глава 12	Элементы теории вероятностей.	16	1
Глава 13	Статистика.	12	1
	Повторение учебного материала	32	
	Итоговая контрольная работа	1	1

Геометрический материал

раздел	тема	к-во часов	к-во к/работ
Глава 4	Цилиндр, конус, шар.	15	1
Глава 5	Объёмы тел.	16	1
Глава 6	Векторы в пространстве.	9	
Глава 7	Метод координат в пространстве.	16	1
Глава 8	Дополнительные сведения из планиметрии	11	