

<p>Рассмотрено на педагогическом совете протокол от 26 мая 2022 № 7</p>	<p style="text-align: right;">«Утверждаю» Директор МБОУ «СШ №1» города Смоленска Л.П. Мирошкина приказ от 31.05.2022 № 106-ОД</p> 
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии
для 11 А класса

Учитель математики:
Лобачева Н.Е.

2022 - 2023 учебный год

Планирование результатов изучения учебного предмета.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Личностные:

Согласно Рабочей программе воспитания СШ №1(утверждена приказом по МБОУ «СШ №1 г. Смоленска» № 107-ОД от 15.06.2021), образование личности должно быть сориентировано не только на освоение информации, но и развитие самостоятельности, личной ответственности, созидательных способностей и качеств обучающихся, позволяющих им учиться, действовать и эффективно трудиться в современных экономических условиях. Реализация воспитательного потенциала на уроках предполагает:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения к ней;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;

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

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

-

Важнейшие личностные результаты обучения:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно–исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса»

(часа)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления
- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действительные числа.
- Степенная функция, ее свойства и график.
- Показательная функция, ее свойства и график.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.

Тема 2. «Тригонометрические функции» (часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Область определения тригонометрических функций.
- Множество значений тригонометрических функций.
- Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.
- Графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.
- Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$
- График функции $y = \operatorname{tg} x$.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения множеств значений тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций в более сложных случаях.
 - Знать свойства тригонометрических функций преобразования графиков.
 - $y = \cos x$,
 - $y = \sin x$,
 - $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики. Уметь выполнять
- описывать графики и в простейших случаях по формуле поведения и свойства тригонометрических функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- Научиться определять свойства обратных тригонометрических функций и выполнять эскизы их графиков, используя эти свойства.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» (часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие определена непрерывности функции.
- Производная. Физический смысл производной.
- Таблица производных
- Производная суммы, произведения частного двух функций.
- Геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Овладеть понятием производной (возможно наглядно-интуитивном уровне). Усвоить механический смысл производной
- Освоить технику дифференцирования.
- Усвоить геометрический смысл производной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» (15 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Исследование свойств функции с помощью производной.
- Нахождение промежутков монотонности.
- Нахождение экстремумов функции
- Построение графиков функций.
- Нахождение наибольших и наименьших значений.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

Тема 5. «Интеграл» (11 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Первообразная.
- Правила нахождения первообразных

- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Освоить технику нахождения первообразных.
- Усвоить геометрический смысл интеграла.
- Освоить технику вычисления интегралов.
- Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.

Тема 6 «Элементы комбинаторики» (10 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Статистика.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике.
- Случайные события и их вероятности.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать комбинаторные задачи.
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоты события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

□

Тема 7 «Знакомство с вероятностью» (ч)

Тема 8. «Итоговое повторение курса алгебры и начала лиза» (часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции
- Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Корень степени n .
- Степень рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

- построения и исследования простейших математических моделей

Модуль «Геометрия».

Основное содержание по темам Формы организации учебных предметов

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

Введение.

- п.1. Предмет стереометрии.
- п.2 Аксиомы стереометрии.
- п.3. Некоторые следствия из аксиом.

Беседа. Лекция

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.

Урок – презентация. Контрольное занятие.

Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.

Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.

Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.

§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.

- п.4. Параллельные прямые в пространстве.
- п. 5. Параллельность трёх прямых.
- п. 6. Параллельность прямой и плоскости.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.
Контрольное занятие. Беседа.
Лекция.
Практическое занятие.

Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждение о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых и плоскостей.

§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.

- п.7. Скрещивающиеся прямые.
- п.8. Углы с сонаправленными сторонами.
- п.9. Угол между прямыми.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа.
Лекция.
Практическое занятие.

Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых и плоскостей.

§ 3. Параллельность плоскостей.

- п.10. Параллельные плоскости.
- п.11. Свойства параллельных плоскостей.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.
Урок – презентация. Беседа. Лекция.

Практическое занятие.

Контрольное занятие.

Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.

§ 4. Тетраэдр и параллелепипед.

п.12. Тетраэдр.

п.13. Параллелепипед.

п.14. Задачи на построение сечений.

Комбинированный урок.

Урок открытия новых знаний.

Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция.

Практическое занятие.

Контрольное занятие.

Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом. Показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.

Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.

п.15. Перпендикулярные прямые в пространстве.

п.16. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.

п.17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

п.18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

Урок открытия новых знаний. Практическое занятие.

Комбинированный урок.
Урок повторения и обобщения. Беседа.
Лекция.
Практическое занятие.
Контрольное занятие.

Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки.

Формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости.

Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.

§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

п.19. Расстояние от точки до плоскости.

п.20. Теорема о трёх перпендикулярах.

п.21. Угол между прямой и плоскостью.

Урок открытия новых знаний Беседа.

Лекция.

Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.

Урок – презентация. Контрольное занятие.

Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется: расстоянием от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.

§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

п.22. Двугранный угол.

п. 23. Признак перпендикулярности двух плоскостей.

п.24. Прямоугольный параллелепипед.

Комбинированный урок.

Беседа.

Лекция.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Контрольное занятие.

Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.

Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных с взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.

Глава III. Многогранники.

§ 1. Понятие многогранника. Призма.

п.27. Понятие многогранника.

п.30. Призма

Беседа. Лекция

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.

Урок – презентация. Контрольное занятие.

Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой.

§ 2. Пирамида.

п.32. Пирамида.

п.33. Правильная пирамида.

п.34. Усечённая пирамида.

Беседа. Лекция

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие.

Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.

§ 3. Правильные многогранники.

п.35. Симметрия в пространстве.

п.36. Понятие правильного многогранника.

п.37. Элементы симметрии правильных многогранников.

Беседа. Лекция

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.

Урок – презентация. Контрольное занятие.

Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n -угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и, какими элементами симметрии они обладают.

Повторение. Решение упражнений.

Практическое занятие.

Урок - консультация.

Контрольное занятие.

Применять знания, полученные за год.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус и шар.

Тела вращения. Поворот вокруг прямой. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел и площади их поверхностей.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Сечение Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора. Уравнение сферы и плоскости.

Координаты и векторы. Метод координат в пространстве.

Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты векторы. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости*.

Движения.

. Движения. Понятие симметрии в пространстве. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос Преобразования подобия*. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Примеры симметрии в окружающем мире.

Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов.

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Региональный компонент

Применение математических знаний при разработке новых месторождений нефти и газа в Тюменской области, при строительстве архитектурных сооружений.

На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки: С. В. Ковалевская, П.Л. Чебышев, А.Н. Колмогоров. понимать роль математики в развитии России;

Междисциплинарные программы

Универсальные учебные действия

Осуществление сравнения. Объяснение явлений, процессов. Построение логического рассуждения. Сравнение разных точек зрения. Формулирование собственного мнения и позиции, аргументирование. Спор и отстаивание своей позиции. Сопоставление основных текстовых и внетекстовых компонентов. Готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности. Формирование устойчивого познавательного интереса. Структурирование текста, выделение главной идеи текста. Осуществление сравнения и классификации. Формулирование собственного мнения и позиции, аргументирование. Основы ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Работа с метафорами. Формулирование определения понятия. Самостоятельное оценивание правильности выполнения действия и внесение корректив.

ИКТ-компетентность

Создание текста на русском языке, используя интернетресурсы, создание презентаций в программе PowerPoint.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Домашняя работа	Дата
1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса		5		
1	Показательная и степенная функции. Решение алгебраических уравнений и неравенств.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
2	Решение иррациональных уравнений.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
3	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
4	Тригонометрические формулы. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	1	№5 БМ, №9 ПМ	
5	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.		П.1-2 №1,3,10 Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
6	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.		П.1-2 №8? 14Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
7	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.		П.1-2 №112 13Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
8	Решение тригонометрических уравнений	1	№7 БМ	

	2. Тригонометрические функции	18		
9	Область определения тригонометрических функций	1	§38, №691,693	
10	Множество значений тригонометрических функций	1	§38, №692,696	
	Параллельность прямых и плоскостей	16		
11	Параллельность прямых, прямой и плоскости		П.4 №16,89 задачи на сечение многогранника плоскостью	
12	Параллельность прямых, прямой и плоскости		П.4-5 №18(б),21,88 задачи на сечение многогранника плоскостью	
13	Параллельность прямых, прямой и плоскости		карточки	
14	Четность, нечетность тригонометрических функций	1	§39, №700-701(3,6),704(1;3)	
15	Периодичность тригонометрических функций	1	§39, №702-703(3,6)	
16	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	§39, №700-701(4,5), 704(2;4)	
17	Параллельность прямых, прямой и плоскости		П.6 №23,25,27 Составление обобщающих информационных таблиц	
18	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми		П.6 №30-33 Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
19	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми		П.7 №35,37,39,42	
20	Свойства функции $y = \cos x$	1	§40. №711-713(2,4)	
21	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	2	§40. №715,717 §41. №719,721	

22	Свойства функции $y = \cos x$ и её график		§41.№719,721	
23	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми		Разработка кластера своего проекта обобщения материала	
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Контрольная работа № 1 20мин		Разработка кластера своего проекта обобщения материала	
25	Параллельность плоскостей		П.10 №51-53	
26	Свойства функции $y = \sin x$	1	§41.№722-724(2,4)	
27	График функции $y = \sin x$	1	§41.№717(3),728, 730(2)	
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Домашняя работа	
28	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	§41№ 729, 730(3)	
29	Параллельность плоскостей		П.10 №51-53	
30	Тетраэдр и параллелепипед		П.11 №57,61,104 Составление обобщающих информационных таблиц	
31	Тетраэдр и параллелепипед		П.11 №102,61,104 Составление обобщающих информационных таблиц	
32	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	1	§42№ 735, 736	
33	График функции $y = \operatorname{tg} x$	2	§42№ 738, 742 §42№ 744, 745	
34	Обратные тригонометрические функции	1	§43№ 750-752	
35	Тетраэдр и параллелепипед		Задачи на построение сечений Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
36	Тетраэдр и параллелепипед		Задачи на построение	

			сечений Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
37	Тетраэдр и параллелепипед		Задачи на построение сечений Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
38	Урок обобщения и систематизации знаний	1	§38-43, №758- 763(2), «Проверь себя», с.228	
39	Контрольная работа Тригонометрические функции	1	Повторять тему	
40	Работа над ошибками к.р. «Тригонометрические функции»	1	Повторять тему	
41	<i>Контрольная работа № 1 по Параллельность прямых теме «и плоскостей»</i>		Разработка кластера своего проекта обобщения материала	
42	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17		
43	Перпендикулярность прямых и плоскостей		№ П.15-16 118,121	
44	Перпендикулярность прямых и плоскостей		№ П.15-16 119,127	
3. Производная и ее геометрический смысл		16		
45	Предел последовательности	1	Учить конспект	
46	Непрерывность функции	1	№776-779	
47	Производная.	2	§44, № 780-782 № 787-791	
48	Производная		№ 787-791	
49	Перпендикулярность прямой и плоскости		П.17 №134,135,137 Составление обобщающих информационных	
50	Перпендикулярность прямой и плоскости		П.17 №134,135,137 Составление обобщающих	

			информационных	
51	Перпендикулярность прямой и плоскости		П.18 №134,135,137 Составление обобщающих информационных	
52	Производная	1	§46, № 802-806	
53	Производная степенной функции	1	№796,799	
54	Правила дифференцирования.	1	№810-815	
55	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		П.19 №138(б),141,142	
56	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		П.20 №148-150 Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках	
57	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		П.20 №155,159,204 Работа со справочной литературой	
58	Правила дифференцирования.	1	№816-818	
59	Производные некоторых элементарных функций.	1	§47, № 825-830	
60	Решение упражнений на вычисление производных		П.20 №160,205,206 Работа со справочной литературой	
61	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		П.21 Работа со справочной литературой №163- 165	
62	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		П.22 №167,169 Составление обобщающих информационных таблиц	
63	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		П.22 №167,110 Составлен ие обобщающих	

			информационных таблиц	
64	Геометрический смысл производной.	1	§47, № 835-838	
65	Решение задач на тему «Геометрический смысл производной».	1	§48, № 857-859	
66	Уравнение касательной к графику функции	1	§48, № 860-861	
67	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		П.22 №173,176,212,213 Работа со справочной литературой	
68	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		П.23 №178,180,182,185 Работа со справочной литературой	
69	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		П.24 №187(б,в),189,192,21 7 Составление обобщающих информационных таблиц	
70	Уравнение касательной к графику функции	1	№862-864	
71	Контрольная работа Производная и ее геометрический смысл			
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	Домашняя работа	
72	Работа над ошибками к.р. «Производная»	1	Повторять тему	
73	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		С-12 (задача № 2 из 1 из вариантов) дидактический материал	
74	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		К-3 (вариант 3) из дидактического материала	
75	Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		Разработка кластера своего проекта обобщения материала	
	4. Применение производной к исследованию функций	13		

76	Возрастание и убывание функции.	1	§49, № 900(2,4),902	
77	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1	§49, № 900(6,8),903	
78	Экстремумы функции.	1	§50, № 913,916	
	Многогранники	12	П.25-27 (до материала о площади поверхности призмы) №219,223,225	
79	Понятие многогранника. Призма		П.27 №224,229,231 Работа со справочной литературой	
80	Понятие многогранника. Призма		П.27 №290,296,298 Работа со справочной литературой	
81	Понятие многогранника. Призма		П.27 №290,296,298 Работа со справочной литературой	
82	Нахождение точек экстремума функции	1	§50, № 915,917(2)	
83	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	§52, № 938	
84	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	№944	
85	Пирамида		П.28 №255,256 Работа со справочной литературой	
86	Пирамида		Работа со справочной литературой П.29 №258,259,264	
87	Пирамида		П.30 №268,270 Составление обобщающих информационных таблиц	
89	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции»	1	№946	
90	Применение производной к построению графиков функций	1	§51, № 926,927	
91	Применение производной к построению графиков функций	1	§51, № 928,929	
92	Правильные многогранники		П.31-33 №283,285,286 Поиск нужной	

			информации по	
93	Правильные многогранники		Поиск Задания из рабочей тетради нужной информации по заданной теме в различных источниках	
94	Правильные многогранники		Поиск Задания из рабочей тетради нужной информации по заданной теме в различных источниках	
95	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Применение производной к исследованию функций	1	№958,960, Проверь себя, стр288	
96	Контрольная работа Применение производной к исследованию функций	1	Подготовка к зачету	
97	Работа над ошибкамик.р. Применение производной к исследованию функций	1	Повторять тему.	
98	Правильные многогранники		Поиск Задания из рабочей тетради нужной информации по заданной теме в различных источниках	
99	Правильные многогранники		Поиск Задания из рабочей тетради нужной информации по заданной теме в различных источниках	
100	Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники»		Разработка кластера своего проекта обобщения материала	

101	Зачет «Тригонометрические функции. Производная и ее применение»		Повторять тему	
5. Интеграл		9		
102	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	§54, №989(2 столбик)	
103	Применение правил интегрирования при нахождении первообразных	1	№990,992	
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса		3		
104	Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»		Задания из рабочей тетради	
105	Решения задач по теме «Многогранники		Задания из рабочей тетради	
106	<i>Итоговая контрольная работа № 4</i>		Задания из рабочей тетради	
107	Площадь криволинейной трапеции.	1	§56, № 1000,1001	
108	Интеграл и его вычисление.	1	№1004-1006(3,6,8)	
109	Вычисление площадей с помощью интеграла	1	№1013-1016(2)	
Векторы в пространстве		6		
110	Понятие вектора в пространстве		П.38-39 №320(б),321(б),326 Задания на повторение из БД ЕГЭ	
111	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		П.40-42 №334,335(б,в,г),336 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
112	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		П.43 №347(б),344,346 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Домашняя работа	
113	Применение интеграла к решению практических задач	1	№1025(2)-1026, проверь себя стр315	
114	Контрольная работа Интеграл	1	№1007, проверь себя стр315	
115	Работа над ошибками к р.«Интеграл»	1		

116	П.43 №347(б),344,346 Задачи на повторение из БД ЕГЭ		П.44-45 №357,358(в,г,д),360(б),362 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
117	Компланарные векторы		№366,368,369 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
118	<i>Проверочная самостоятельная работа по теме «Векторы в пространстве»</i>			
6. Комбинаторика		8		
119	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	§60.№1045-1047	
120	Перестановки.	1	§61.№1059-1062(2,4)	
121	Решение упражнений по теме «Перестановки»	1	§61.№1063-1066(2,4)	
	Метод координат в пространстве	11		
122	Координаты точки и координаты вектора		П.46 №400(д,е),401(для точек ВиС) Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
123	Координаты точки и координаты вектора		П.47 №405-408 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
124	Координаты точки и координаты вектора		П.47-49 №414,415(б,д),411,435 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
125	Размещения	1	§62.№1072-1076(2,4)	
126	Сочетания и их свойства	1	§63.№1080,1081(четн)	
127	Сочетания и их свойства	1	§63.№1082-1086(2)	
128	Координаты точки и координаты вектора		П.48 -49 №417,418(б),419437,438 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
129	Скалярное произведение векторов		П.50 №441(б,г,д,ж,з) Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
130	Скалярное произведение векторов		П.51 №445(а,в),448,453 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
131	Бином Ньютона	1	§64.№1092 (четн)	
132	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Комбинаторика	1	.№1097-1106 (четн)	

133	Скалярное произведение векторов		П.51 №445(а,в),448,453 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
134	Скалярное произведение векторов		П.53-56 №480-482 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
135	Скалярное произведение векторов		П.53-56 №485,488 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
7. Элементы теории вероятностей		8		
136	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1	§65,66.№1119,1121	
137	Вероятность событий.	1	§67.№1125-1128(чет)	
138	Нахождение вероятности случайного события	1	§68.№1129 (четн)	
139	Повторительно-обобщающий урок		карточки	
140	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»</i>		повт	
	Цилиндр, конус, шар	13		
141	Цилиндр		П.57 №525,524,527(б)Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
142	Теорема о вероятности суммы	1	§68.№1134-1135(чет)	
143	Сложение вероятностей.	1	§68.№1137-1140	
144	Вероятность произведения независимых событий.	1	§69.№1145-1149(чет)	
145	Цилиндр		П.57-58 №530,532,545Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
146	Цилиндр		П.57-58 №531,533,545Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
147	Конус		П.59 №548(б),549(б),551(в) Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
148	Контрольная работа Комбинаторика и элементы теории вероятностей	1	§70.№1165-1169(четн)	
149	Работа над ошибкамик.р.«Комбинаторика и элементы теории	1		

№ урока	Наименование разделов и тем	Кл-во часов	Домашняя работа
	вероятностей»		
	8. Статистика	5	
150	Случайные величины	1	§71.№1184,1188(чет)
151	Конус		П.60 №558,560(б),562 Задачи на повторение из БД ЕГЭ
152	Конус		П.61 №567,568(б),565 Задачи на повторение из БД ЕГЭ
153	Сфера		П.62-63 №573,577(б),578(б),579(б,г) Задачи на повторение из БД ЕГЭ
154	Центральные тенденции	1	§72.№1194-1197(чет)
155	Меры разброса	1	§73.№1201-1204(чет)
156	Урок обобщения и систематизации знаний	1	§73.№1212-1217(чет)
157	Сфера		П.64-65 №584,589(а) Задачи на повторение из БД ЕГЭ
158	Сфера		П.66 №594,598,597 Задачи на повторение из БД ЕГЭ
159	Сфера		П.62-66 №620,622,623 Задачи на повторение из БД ЕГЭ
160	Зачет «Интеграл. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика»	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ
	9. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа	24	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ
161	Вычисления и преобразования. Делимость чисел.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ
162	Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ
163	Сфера		№639(а),641,643((б,в),644,646(а) Задачи на повторение из БД ЕГЭ
164	Повторительно-обобщающий урок		карточки

165	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>			
166	Алгебраические уравнения.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
167	Иррациональные уравнения.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
168	Показательные уравнения.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
	Объемы тел			
169	Объем прямоугольного параллелепипеда		П.74-75 №648(б,в),649(б),651 Задачи на повторение из	
170	Объем прямоугольного параллелепипеда		П.75 №658,652,653 Задачи на повторение из	
171	Объем прямой призмы и цилиндра		П.76 №659(б),661,663(а,в) Задачи на повторение	
172	Логарифмические уравнения	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
173	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
174	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная поКИМ ЕГЭ.</i>	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
175	Объем прямой призмы и цилиндра		П.78 №666 Задачи на повторение из ДБ ЕГЭ	
176	Объем прямой призмы и цилиндра		П.78 №674 Задачи на повторение из ДБ ЕГЭ	
177	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		П.79 №679,681 Задачи на повторение из БД ЕГЭ,683	
178	Линейные и квадратные неравенства.	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
179	Показательные неравенства	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
180	Логарифмические неравенства	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
181	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		П.81 №700,702 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
182	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		П.81 №707,703 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
183	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		П.81 №707,709 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
184	Рациональные неравенства	1		

185	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная поКИМ ЕГЭ.</i>	1		
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Домашняя работа	
186	Преобразование тригонометрических выражений	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
187	Объем шара и площадь сферы		П.84 №720,724 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
188	Объем шара и площадь сферы		П.84 №721,722 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
189	Объем шара и площадь сферы		П.84 №723,724 Задачи на повторение из БД ЕГЭ	
190	Преобразование тригонометрических выражений	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
191	Преобразование степенных выражений	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
192	Преобразование показательных выражений	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
193	Объем шара и площадь сферы		Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
194	Повторительно-обобщающий уро		Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
195	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Объемы тел»</i>		Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
196	Преобразование логарифмических выражений	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
197	Решение задач на проценты	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
198	Решение задач на проценты	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
	Обобщающее повторение	5	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
199	Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»		Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
200	Решение задач по теме «Многогранники»		Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
201	Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»		Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
203	Решение задач по теме «Объемы тел и площади их поверхностей»	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	

204	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	Задачи на повторение из базы данных ЕГЭ	
ИТОГО				

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»**

1. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2016.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2018.
3. Программа по геометрии 10-11 класс/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014 – 95 с.
4. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2018.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни /Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др./ - М.:Просвещение, 2017.
6. Учебник: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение,2019 г.
7. Дидактические материалы для 10-11 классов/М.И.Шабунин и др./
8. Методические рекомендации 10 – 11 классы /Н.Е.Фёдорова, М.В.Ткачёва/.
9. Тематические тесты для 10- 11 классов /Н.Е.Фёдорова, М.В.Ткачёва/.
10. С.М. Саакян. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Кн. Для учителя /С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение
- 11.Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2020