


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования и науки Забайкальского края

Муниципальный район "Дульдургинский район"


МБОУ "Дульдургинская СОШ"

РАССМОТРЕНО
руководитель МО

Киби́рева И.В.

Протокол №1
от "30" 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
руководитель центра

Киби́рева И.В.

Протокол №1
от "30" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора МБОУ «ДСОШ»

Наса́кова Б.Ж.

Приказ №141
от "31" 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Математика и ИКТ»
(Среднее общее образование)

Составитель: Киби́рева Ирина Валерьевна
учитель математики

Дульдурга 2023

Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности "Математика и ИКТ" реализуется за счет часов вариативной части учебного плана (школьный компонент) и направлен на расширение знаний по учебному предмету "Математика" и формирование метапредметных компетенций, предусмотренных в рамках ФГОС.

В ЕГЭ по математике за курс средней школы представлены задания, выполнение которых показывает наличие у выпускников общематематических навыков - задания базового уровня (в основном это материал 5 - 9 класса), а также задания для проверки знаний на уровне требований вузов к абитуриентам.

Содержательные линии математики, изучаемые в 10-11 классах, представлены в ЕГЭ несколькими заданиями в I части и 2/3 заданий - во второй части; значимая часть тестов - задания базового уровня.

Анализ остаточных знаний по предмету показал, что уровень свободного владения материалом, освоенным в 5-9 классах, недостаточен и требует более глубокого повторения ряда тем учебного материала. Время на повторение изученного, предусмотренное программой 10-11 классов, не всегда позволяет в достаточной степени подготовить учащихся к государственной (итоговой) аттестации.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет учителя задуматься над тем, как поддержать у учащихся активность и мобильность на протяжении всего урока, а также сформировать устойчивый интерес к изучаемому предмету, повысить уровень мотивации в его освоении. Использование ИКТ является эффективной формой обучения, активизирующей учебную деятельность школьников.

Разработанная программа курса предусматривает максимальное использование ИКТ на уроках.

Цель курса "Математика и ИКТ": создание на уроках лично-ориентированной среды через интеграцию математики и ИКТ для систематизации и закрепления знаний и умений обучающихся по математике.

Задачи:

- формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности;
- систематизация знаний, умений и навыков по математике, формирование компетенций, повышение степени владения обучающимися предметным инструментарием;
- формирование социальной активности, коммуникативной культуры;
- формирование потребности в самопознании и саморазвитии;

- развитие умений работы с различными видами информации и ее источниками.

В основу педагогического процесса положена технология личностно ориентированного обучения и дидактические принципы разнообразия, вариативности, гибкости, открытости, свободы выбора.

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

В работе использованы УМК Г.К.Муравина и О.В.Муравиной, УМК Г.В.Дорофеева (5-9 класс), УМК С.М.Никольского (10-11 класс), УМК Л.С.Атанасяна (7-9 класс, 10-11 класс), контрольно-измерительные материалы подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2023-2024 году ЕГЭ, подготовленных ФИПИ.

Программа рассчитана на 2 года в объеме 70 часов (1 час в неделю) в 10-11 классах.

Курс предназначен для учащихся 10-11 классов, изучающих математику на базовом и профильном уровне, имеющих средний уровень математической подготовки (группа сформирована из учащихся с различным уровнем знаний).

При организации учебного процесса используются модульная и проектная технологии. Весь курс разбит на 6 модулей, циклично-спирально изучающихся в каждой четверти.

Предполагаемые формы работы: обзорная лекция, фронтальный опрос по теории, практикум по решению задач, презентации по теме, проверочные работы, самостоятельная работа с информационными и методическими материалами, проекты, тесты (в том числе в режиме онлайн СтатГрад, с использованием открытого банка данных).

Формы контроля: четвертная и полугодовая работы (формат ЕГЭ). Формы организации контроля: учительский контроль, взаимоконтроль, самоконтроль.

Средства обучения: дидактические материалы, мультимедийные средства, справочная литература.

О результативности и эффективности разработанного курса повторения учебного материала будет свидетельствовать, в том числе, успешная сдача выпускниками ЕГЭ по математике.

Данная программа разрабатывалась с учетом особенностей МБОУ «Дульдургинская СОШ» и особенностей обучающихся 10-11 классов. Миссия школы «Самоопределение каждого для развития всех» позволяет разнообразить пути обогащения учебного материала за счет включения обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность, а также вовлечение учащихся в предметные олимпиады, научно-практические конференции, различные Всероссийские конкурсы. Форма освоения образовательной программы – очная.

Содержание курса

Алгебра (10 часов)

- Числа, корни, степени. Преобразование выражений, включающих арифметические операции, степени, корни.

- Основы тригонометрии (синус, косинус, тангенс, котангенс угла и числа). Основные тригонометрические тождества, формулы приведения, синус (косинус) суммы и разности двух углов, синус (косинус) двойного угла. Преобразование тригонометрических выражений. Логарифмы. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

- Модуль (абсолютная величина) числа.

Уравнения и неравенства (18 часов)

- Квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Равносильность уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Решение систем уравнений (подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений, неравенств, систем. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

- Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Функции (12 часов)

- Функция, область определения, множество значений функции. Графики функции. Графики основных элементарных функций и их свойства. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Элементарное исследование функций (монотонность, четность, периодичность, ограниченность, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения функции).

Начала математического анализа (5 часов)

- Понятие производной, геометрический и физический смысл производной, вторая производная и её физический смысл. Правила вычисления производной и формулы производных основных элементарных функций.

- Уравнение касательной к графику функции. Исследование функций с помощью производной

- Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе, социально экономических задачах

Геометрия (15 часов)

- Планиметрия (треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция, окружность, круг).
- Прямые и плоскости в пространстве (параллельность и перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей)
- Многогранники, тела и поверхности вращения.
- Измерение геометрических величин (величина угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности; угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника; расстояние от точки до прямой, до плоскости, между параллельными и скрещивающимися прямыми, между параллельными плоскостями; площади плоских фигур; объёмы призм и тел вращения).
- Координаты и векторы.

Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей (8 часов)

- Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

Требования к уровню подготовки выпускников

- Уметь применять изученный материал в ходе вычислений и преобразований, уметь решать уравнения и неравенства, выполнять действия с функциями, выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
 - Уметь строить и исследовать простейшие математические модели
 - Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
 - Обладать навыками в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Тематическое планирование к рабочей программе элективного курса

«Математика и ИКТ» (подготовка к ЕГЭ) 10-11 класс

10 класс

Раздел	Содержание материала	Кол-во часов	ИКТ
Алгебра	Целые числа, степень с натуральным показателем, дроби, процент и рациональные числа. Преобразование выражений, включающие арифметические операции, степени.	2	Презентация: «Степени, дроби, проценты». Открытый банк заданий по математике на сайте www.mathege.ru (далее – Открытый банк заданий по математике)
Уравнения и неравенства	Квадратные, рациональные уравнения и неравенства, простейшие системы уравнений с двумя неизвестными, способы решения систем уравнений и систем неравенств с одной переменной.	2	Презентация: «Виды уравнений и способы их решений» Открытый банк заданий по математике
Функции	Функция, область определения, множество значений, график функции, графики линейной обратной пропорциональности, квадратичной функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	Построение графиков Функций в программе «Microsoft Excel» Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция, окружность, круг. Площади этих фигур. Величина угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Виды углов в планиметрии и их свойства.	2	Презентация: «Углы в планиметрии» Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Формула числа перестановок и сочетаний. Табличное и графическое представление данных. Вероятность события.	1	Презентация: «Вероятность» Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за I четверть (составляется из заданий открытого банка заданий по математике)			
Алгебра	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с действительным показателем и её свойства. Преобразование выражений со степенями и корнями. Модуль числа.	1	Презентация: «Корни и степени» Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (решение задач с составлением уравнений). Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	Презентация: «Решение задач уравнением» Открытый банк заданий по математике

Функции	Графики степенной, показательной функций. Преобразование графиков функций (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат)	1	Построение графиков функций в программе «Microsoft Excel»
Геометрия	Параллельность в пространстве, угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью. Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.	2	Презентация: «Параллельность» Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Числовые характеристики рядов данных, примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.	1	«Открытый банк заданий по математике». Задачи В ₁₀ .
Итоговый тест за вторую четверть (составлен из заданий открытого банка данных)			
Алгебра	Корни, степени, логарифмы. Преобразование выражений с корнями, степенями, логарифмами. Модуль числа.	2	Презентация: «Модуль числа» Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем.	2	Открытый банк заданий по математике
Функции	Элементарное исследование функций (монотонность, четность, периодичность, ограниченность, наименьшее и наибольшее значение). Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах.	2	Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Длина отрезка, ломаная, окружность, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой, до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Площадь сектора.	3	Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении прикладных задач	1	Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за III четверть			Тренировочный тест системы СтатГрад
Алгебра	Основы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений, рациональных выражений.	2	Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, использование свойств графиков при решении неравенств. Метод	2	Презентация: «Метод интервалов» Открытый банк заданий по математике

	интервалов.		
Функции	Степенная, показательная, логарифмическая функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах	1	Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Параллельность и перпендикулярность прямых, плоскостей в пространстве. Площадь поверхности куба, параллелепипеда.	2	Презентация: «Параллельность и перпендикулярность в пространстве» Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за 10 класс			Диагностический тест системы СтатГрад
11 класс			
Алгебра	Преобразование тригонометрических выражений, выражений со степенями, корнями, логарифмами	1	Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических, квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов	2	Открытый банк заданий по математике
Функции	Основные тригонометрические функции и их графики. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах	1	Построение графиков в программе «Microsoft Excel»
Начала математического анализа	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной	1	Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Площади плоских фигур. Декартовы координаты на плоскости. Координаты вектора. Призма. Площадь поверхности призмы	2	Презентация «Площади плоских фигур и поверхности призмы»
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за I четверть			Тренировочный тест системы СтатГрад
Алгебра	Преобразование рациональных логарифмических тригонометрических, степенных выражений. Решение задач с дробями, процентами.	1	Презентация: «Степенные, логарифмические, тригонометрические формулы» Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Решение рациональных, показательных, логарифмических,	2	Презентация: «Формулы решения простейших тригонометрических

	тригонометрических уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		уравнений» Открытый банк заданий по математике
Функции	График функции, примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1	Открытый банк заданий по математике
Начала математического анализа	Производная. Формулы производных. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1	Презентация: «Производная и её применения» Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Призмы, пирамиды, тела вращения, площади их поверхностей	1	Презентация: «Площади поверхностей призм, пирамид, тел вращения». Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за II четверть			Тренировочный тест системы СтатГрад
Алгебра	Решение задач на дроби, проценты, рациональные числа. Преобразование выражений со степенями	1	Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	Открытый банк заданий по математике
Функции	График функции, примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	2	Открытый банк заданий по математике
Начала математического анализа	Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к исследованию функций (наименьшее и наибольшее значение)	2	Презентация: «Применение производной для нахождения наименьшего и наибольшего значений функции» Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Площади плоских фигур. Решение планиметрических задач на вычисление углов. Площади поверхности призм и тел вращения	2	Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике

ки, статистики и теории вероятностей			
Итоговый тест за III четверть			Тренировочный тест системы СтатГрад
Алгебра	Преобразование выражений со степенями, корнями логарифмами. Решение задач на рациональные числа	1	Открытый банк данных
Уравнения и неравенства	Иррациональные, рациональные уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств.	2	Презентация: «Системы уравнений и неравенств» Открытый банк заданий по математике
Функции	График функции, примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1	Открытый банк заданий по математике
Начала математического анализа	Применение производной к исследованию функций. Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Решение задач на вычисление площадей поверхностей призм, пирамид, тел вращения; объемов тел. Зависимость площадей, объемов от коэффициента подобия	1	Презентация: «Площади поверхностей и объемы тел в пространстве» Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за курс основной (средней) школы			Диагностический тест системы СтатГрад

Тематическое планирование к рабочей программе элективного курса

«Математика и ИКТ» (подготовка к ЕГЭ) 10-11 класс

10 класс

Раздел	Тема	Содержание материала	Кол-во часов	ИКТ
Алгебра	Преобразование выражений, включающие арифметические операции, степени.	Целые числа, степень с натуральным показателем, дроби, процент и рациональные числа. Преобразование выражений, включающие арифметические операции, степени.	2	Презентация: «Степени, дроби, проценты». Открытый банк заданий по математике на сайте www.mathege.ru (далее – Открытый банк заданий по математике)
	Преобразование выражений со степенями и корнями.	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с действительным показателем и её свойства. Преобразование выражений со степенями и корнями. Модуль числа.	1	Презентация: «Корни и степени» Открытый банк заданий по математике
	Преобразование выражений с корнями, степенями, логарифмами	Корни, степени, логарифмы. Преобразование выражений с корнями, степенями, логарифмами. Модуль числа.	2	Презентация: «Модуль числа» Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Квадратные и рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств	Квадратные, рациональные уравнения и неравенства, простейшие системы уравнений с двумя неизвестными, способы решения систем уравнений и систем неравенств с одной переменной.	2	Презентация: «Виды уравнений и способы их решений» Открытый банк заданий по математике
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (решение задач с составлением уравнений). Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	Презентация: «Решение задач уравнением» Открытый банк заданий по математике
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем.	2	Открытый банк заданий по математике

Функции	Функции	Функция, область определения, множество значений, график функции, графики линейной обратной пропорциональности, квадратичной функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	Построение графиков Функций в программе «Microsoft Excel» Открытый банк заданий по математике
Геометрия	Простейшие тригонометрические фигуры и их площади	Треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция, окружность, круг. Площади этих фигур. Величина угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Виды углов в планиметрии и их свойства.	1	Презентация: «Углы в планиметрии» Открытый банк заданий по математике
	Площади плоских фигур.	Площади плоских фигур. Декартовы координаты на плоскости. Координаты вектора. Призма. Площадь поверхности призмы	2	Презентация «Площади плоских фигур и поверхности призм»
	Параллелепипед. Куб.	Параллельность в пространстве, угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью. Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.	2	Презентация: «Параллельность» Открытый банк заданий по математике
	Площадь поверхности куба, параллелепипеда.	Параллельность и перпендикулярность прямых, плоскостей в пространстве. Площадь поверхности куба, параллелепипеда.	3	Презентация: «Параллельность и перпендикулярность в пространстве» Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Вероятность события.	Формула числа перестановок и сочетаний. Табличное и графическое представление данных. Вероятность события.	3	Презентация: «Вероятность» Открытый банк заданий по математике
	Числовые характеристики рядов данных	Числовые характеристики рядов данных, примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.	2	«Открытый банк заданий по математике».
Функции	Преобразование графиков.	Графики степенной, показательной функций. Преобразование графиков функций (параллельный	1	Построение графиков функций в программе «Microsoft Excel»

		перенос, симметрия относительно осей координат)		
	Элементарное исследование функций.	Элементарное исследование функций (монотонность, четность, периодичность, ограниченность, наименьшее и наибольшее значение). Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах.	2	Открытый банк заданий по математике
	Степенная, показательная, логарифмическая функции.	Степенная, показательная, логарифмическая функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах	1	Открытый банк заданий по математике
Алгебра	Преобразование тригонометрических и рациональных выражений.	Основы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений, рациональных выражений.	2	Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, использование свойств графиков при решении неравенств. Метод интервалов.	2	Презентация: «Метод интервалов» Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за 10 класс Диагностический тест системы СтатГрад				
11 класс				
Алгебра	Преобразование тригонометрических выражений, выражений со степенями, корнями, логарифмами	Преобразование тригонометрических выражений, выражений со степенями, корнями, логарифмами.	1	Открытый банк заданий по математике
	Преобразование рациональных логарифмических тригонометрических, степенных выражений.	Преобразование рациональных логарифмических тригонометрических, степенных выражений. Решение задач с дробями, процентами.	1	Презентация: «Степенные, логарифмические, тригонометрические формулы» Открытый банк заданий по математике
	Решение задач на дроби, проценты, рациональные числа.	Решение задач на дроби, проценты, рациональные числа. Преобразование выражений со степенями.	1	Открытый банк заданий по математике
Уравнения и неравенства	Рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические, квадратные	Решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических, квадратных уравнений и	2	Открытый банк заданий по математике

	уравнения и неравенства.	неравенств. Метод интервалов		
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	Решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	4	Презентация: «Формулы решения простейших тригонометрических уравнений» Открытый банк заданий по математике
	Иррациональные, рациональные уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств.	Иррациональные, рациональные уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств.	4	Презентация: «Системы уравнений и неравенств» Открытый банк заданий по математике
Функции	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах	Основные тригонометрические функции и их графики. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах	3	Построение графиков в программе «Microsoft Excel»
	График функции, примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	График функции, примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	3	Открытый банк заданий по математике
Начала математического анализа	Геометрический и физический смысл производной	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	Презентация: «Производная и её применения» Открытый банк заданий по математике
	Применение производной к исследованию функций.	Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к исследованию функций (наименьшее и наибольшее значение)	2	Презентация: «Применение производной для нахождения наименьшего и наибольшего значений функции» Открытый банк заданий по математике
	Применение производной к исследованию функций.	Применение производной к исследованию функций. Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Открытый банк заданий по математике
	Решение планиметрических	Площади плоских фигур. Решение планиметрических	2	Открытый банк заданий по

	задач на вычисление углов.	задач на вычисление углов.		математике
	Призмы, пирамиды, тела вращения, площади их поверхностей	Призмы, пирамиды, тела вращения, площади их поверхностей.	2	Презентация: «Площади поверхностей призм, пирамид, тел вращения». Открытый банк заданий по математике
	Площадь поверхности призмы, пирамиды, тел вращения. Объемы тел.	Решение задач на вычисление площадей поверхностей призм, пирамид, тел вращения; объемов тел. Зависимость площадей, объемов от коэффициента подобия	3	Презентация: «Площади поверхностей и объемы тел в пространстве» Открытый банк заданий по математике
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	3	Открытый банк заданий по математике
Итоговый тест за курс основной (средней) школы Диагностический тест системы СтатГрад				

Литература

1. Федеральный образовательный стандарт основного общего и среднего (полного) образования, утвержденный приказом Минобрнауки России.
2. Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра 7 кл., 8кл., 9кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение.
3. Дорофеев Г. В. Алгебра 7 кл., 8кл., 9кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение.
4. Никольский С. М. Алгебра и начала анализа 10 кл., 11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение.
5. Атанасян Л. С. Геометрия 7-9 кл., геометрия 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение.
6. Единый государственный экзамен 2023 математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. ФИПИ под редакцией А. Л. Семенова и И. К. Яценко.
7. А. Корянов, А. Прокофьев. Готовим к ЕГЭ хорошистов и отличников
8. Савельева И. Среда "Живая геометрия". Компьютер на уроке математики. Математика №15 2010 год
9. 10. Официальные сайты:
ЕГЭ (демоверсии, кодификаторы, спецификации; перспективные модели; открытый банк заданий) <https://fipi.ru/ege>
Решу ЕГЭ <https://ege.sdangia.ru>
Сайт Ларина <https://alexlarin.net>
ЕГЭ? ОК! <https://ege-ok.ru>
Яндекс.Репетитор - тренировочные варианты онлайн. <https://yandex.ru/tutor/>
Видеокурс с теорией и практикой 4ege.ru/video-matematika/50912..

