

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя образовательная школа поселка Новостроево
Озерского района Калининградской области

Рассмотрено на заседании
МО протокол №1
от 29.08.14

Рассмотрено на заседании
МС протокол №1
от 30.08.14

Утверждена
приказ директора Новостроевской
средней школы № 246 от 01.09.14



Директор Новостроевской средней школы

Макрецкая Н.И.

Рабочая программа Внеурочной деятельности «Решение задач по математике повышенного уровня»

10 класс

Программа составлена на основе программы «Нестандартные задачи в школьном курсе математики» М.Ю. Давыдова (сборник программ внеурочной деятельности : Юный математик) Издательство М. Молодой ученый \

Составитель: Барышева Т.Н.
учитель математики
Новостроевской средней школы,
первая квалификационная катего

Пояснительная записка

Курс « Решение задач по математике повышенного уровня сложности.

Подготовка к ЕГЭ в 11-м классе»

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 кл.), 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 обучающихся 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 « Решение задач по математике повышенного уровня сложности.

Подготовка к ЕГЭ в 11-м классе»

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.В.Дорофеева (5-9 класс), УМК С.М.Никольского (10-11 класс), УМК А.Г. Мордковича(10-11 классы), УМК Л.С.Атанасяна (7-9 класс, 10-11 класс), контрольно-измерительные материалы подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2015 году ЕГЭ, подготовленных ФИПИ.

Программа рассчитана на 68 часов (2 час в неделю) в 11 классе.

Курс предназначен для обучающихся 11 классов, изучающих математику на базовом и профильном уровне, имеющих средний уровень математической подготовки (класс сформирован из обучающихся разных школ, 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, 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.

Содержание обучения

Алгебра

- 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

- 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

- Функция, область определения, множество значений функции. Графики функций. 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

- 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

- 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

- 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тематическое планирование к Рабочей программе курса «Решение задач по математике повышенного уровня сложности» (подготовка к ЕГЭ) 11 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

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 .
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
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 интервалов.	2	Презентация: «Метод интервалов» Открытый банк заданий по математике
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
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 математическ	Определение производной. Геометрический и физический смысл	1	Открытый банк заданий по математике

ого анализа	производной		
Геометрия	Площади плоских фигур. Декартовы координаты на плоскости. Координаты вектора. Призма. Площадь поверхности призмы	2	Презентация «Площади плоских фигур и поверхности призм»
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике
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, тригонометрических уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	Презентация: «Формулы решения простейших тригонометрических 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
Алгебра	Решение задач на дроби, проценты, рациональные числа. Преобразование выражений со степенями	1	Открытый банк заданий по математике
Уравнения и	Решение рациональных,	2	Открытый банк заданий по

неравенства	показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		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, статистики и теории вероятностей	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике
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.	1	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,	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач	1	Открытый банк заданий по математике

статистики и теории вероятностей			
Итоговый тест за курс основной (средней) школы	2	Диагностический тест системы www.ege2015.fipi.ru	

Основная литература

1. Федеральный образовательный стандарт основного общего и среднего (полного) образования
2. Дорофеев Г. В. Алгебра 7 кл., 8кл., 9кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2010.
3. Никольский С. М. Алгебра и начала анализа 10 кл., 11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2010
4. Атанасян Л. С. Геометрия 7-9 кл., геометрия 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2010.
5. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ 2011 года. И. Р. Высоцкий, Д. Д. Гущин, ФИПИ ООО "Издательство Астрель 2010 год под редакцией А.Л. Семенова и И. К. Ященко"
6. Единый государственный экзамен 2011 математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. ФИПИ под редакцией А. Л. Семенова и И. К. Ященко. "Интеллект Центр" 2011 год
7. Математика, сентябрь 2011-январь 2012. 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. Могилев А. В. Интернет-проекты в системе образования. Справочник заместителя директора школы, №9 2008 год
10. Официальные сайты:
 - www.ege2015.fipi.ru
 - www.mathege.ru
 - www.ege.edu.ru