

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Реальная, прикладная математика. Практико-ориентированные задачи»

для обучающихся 8-х классов
(направление: общеинтеллектуальное)

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- обеспечение ориентации в социальных ролях и соответствующей им деятельности; объяснение гражданской позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей;

- умение точно, грамотно и ясно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение распознавать логически некорректные высказывания;
- креативность мышления, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- первоначальное представление об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования процессов;
- умение находить в различных источниках информацию;
- умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира в простейших случаях;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (схемы, таблицы) для интерпретации и иллюстрации;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- распознавание математической задачи в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение составлять алгебраические модели реальных ситуаций.

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом; выразить свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями; решать текстовые задачи арифметическим способом; составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций.
- умение выполнять вычисления и преобразования – выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;
- умение строить и читать графики функций – округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений; – определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- умение определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу;
- умение определять свойства функции по её графику;
- умение строить графики изученных функций, описывать их свойства.
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами – решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- умение распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;
- умение выполнять чертежи по условию задачи.
- умение работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события – извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- умение решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- умение находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели – решать несложные практические расчётные задачи;
- умение решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;
- умение пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот.
- умение осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;
- умение описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- умение анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках;
- умение решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

Формы оценки достижения планируемых результатов:

по итогам 1-го года обучения — педагогическое наблюдение;

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Рабочая программа курса «Реальная, прикладная математика. Практико-ориентированные задачи» имеет общеинтеллектуальное направление развития личности учащихся основного общего образования. Программа разработана на 1 года обучения и рассчитана на реализацию 68 часов за весь период освоения курса. Организационной формой внеурочной деятельности является факультатив.

Первый год обучения (68 ч.)

Раздел 1. Числа и вычисления. (2 ч.)

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа. Действительные числа.
Решение заданий из ВПР, ОГЭ, ЕГЭ по математике.

Формы организации деятельности — занятия.

Раздел 2. Алгебраические выражения. (9 ч.)

Буквенные выражения. Многочлены. Алгебраические дроби. Преобразование рациональных выражений. Решение заданий из ВПР, ОГЭ, ЕГЭ по математике.

Формы организации деятельности — занятия

Раздел 3. Линейные уравнения. Неравенства. (19 ч)

Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные уравнения. Решение систем линейных уравнений. Линейные неравенства с одной переменной. Решение систем неравенств. Решение заданий из ВПР, ОГЭ, ЕГЭ по математике.

Формы организации деятельности — занятия

Раздел 4. Графики и функции (4 ч.)

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Решение заданий из ВПР, ОГЭ, ЕГЭ по математике.

Формы организации деятельности — занятия

Раздел 5. Геометрические фигуры и их свойства. (26 ч.)

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь

трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шар.

Решение заданий из ВПР, ОГЭ, ЕГЭ по математике.

Формы организации деятельности — занятия

Раздел 6. Практико-ориентированные задачи. (5 час)

Решение текстовых задач. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Прикладные задачи геометрии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения. Решение заданий из ВПР, ОГЭ, ЕГЭ по математике.

Формы организации деятельности — занятия

Раздел 7. Элементы математического моделирования информации (3 ч.)

Знакомство с математическими моделями представления информации, а также практикумы по решению задач из КИМ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ. Под математическим моделированием информации, в данном случае, понимается правильное восприятие текста задачи, переработка информации, представленной в задаче, а схему или краткую запись. Решение заданий ОГЭ повышенной сложности.

Формы организации деятельности — занятия

Виды деятельности - познавательная деятельность.

3. Тематическое планирование

| п/п | Тема | Кол. часов |
|---|--|------------|
| 8 класс | | |
| Раздел 1. Числа и вычисления. (2 ч) | | |
| 1 | Числа и вычисления: Действия с обыкновенными дробями | 1 |
| 2 | Числа и вычисления: Действия с десятичными дробями. Степени | 1 |
| Раздел 2. Алгебраические выражения. (9 ч) | | |
| 3 | Целые алгебраические выражения | 2 |
| 4 | Рациональные алгебраические выражения | 2 |
| 5 | Степени и корни | 2 |
| 6 | Вычисление по формуле | 1 |
| 7 | Расчеты по формулам: Линейные уравнения | 1 |
| 8 | Расчеты по формулам: Разные задачи | 1 |
| Раздел 3. Линейные уравнения. Неравенства. (19 ч) | | |
| 9 | Линейные уравнения | 2 |
| 10 | Квадратные уравнения | 2 |
| 11 | Рациональные уравнения. Системы уравнений | 2 |
| 12 | Числовые неравенства | 2 |
| 13 | Числовые неравенства: Сравнение чисел | 2 |
| 14 | Числовые неравенства, координатная прямая: Числа на прямой | 1 |
| 15 | Числовые неравенства, координатная прямая: Выбор верного или неверного утверждения | 2 |
| 16 | Линейные неравенства | 2 |
| 17 | Квадратные неравенства | 2 |
| 18 | Рациональные неравенства. Системы неравенств | 2 |
| Раздел 4. Графики и функции (4 ч.) | | |
| 19 | Чтение графиков функций | 2 |
| 20 | Графики функций: Растяжения и сдвиги | 2 |
| Раздел 5. Геометрические фигуры и их свойства. (26 ч.) | | |
| 21 | Углы | 2 |
| 22 | Треугольники общего вида | 2 |
| 23 | Равнобедренные треугольники | 1 |
| 24 | Прямоугольный треугольник | 2 |
| 25 | Параллелограмм. Ромб | 2 |
| 26 | Трапеция | 2 |
| 27 | Многоугольники | 1 |
| 28 | Центральные и вписанные углы | 2 |
| 29 | Касательная, хорда, секущая, радиус | 2 |
| 30 | Окружность, описанная вокруг многоугольника | 1 |

| | | |
|---|--|----|
| 31 | Площади фигур: Квадрат. Прямоугольник | 1 |
| 32 | Площади фигур: Параллелограмм | 1 |
| 33 | Площади фигур: Треугольники общего вида. Прямоугольный треугольник | 1 |
| 34 | Площади фигур: Трапеция | 2 |
| 35 | Площади фигур: Площадь круга и его частей | 1 |
| 36 | Фигуры на квадратной решётке: Углы. Расстояние от точки до прямой. Треугольники общего вида. Прямоугольный треугольник | 1 |
| 37 | Фигуры на квадратной решётке: Параллелограмм. Ромб. Трапеция. Многоугольники | 2 |
| Раздел 6. Практико-ориентированные задачи. (5 ч.) | | |
| 38 | Классические вероятности. Статистика, теоремы о вероятностях событий | 1 |
| 39 | Задачи на: Путешествия; Квартиры и садовые участки; Сарай, шины, печки; Теплицы; Бумага. | 2 |
| 40 | Выбор оптимального варианта: Выбор варианта из двух или трех возможных. | 2 |
| Раздел 7. Элементы математического моделирования информации (3 ч.) | | |
| 42 | Задачи на проценты, сплавы и смеси | 1 |
| 43 | Задачи на движение по воде, Движение по прямой | 1 |
| 44 | Задачи на совместную работу | 1 |
| | Всего | 68 |