

Рабочая программа учебного курса «Математика для каждого» для обучающихся на уровне основного общего образования

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Математика для каждого» разработана на основе ФГОС ООО, примерной программы основного общего образования по математике и использована авторская программа. При разработке программы курса за основу взята программа нескольких курсов для 8-9 классов «Процентные расчёты на каждый день», «Квадратный трехчлен и его приложения», «Модуль» авторов Студенецкая В.Н., Сагатовова Л.С. В учебном плане ОУ выделено 34 часа (1 час в неделю) за счёт вариативной части учебного плана.

Курс состоит из следующих тем:

- **“Текстовые задачи” – 10 часов**
- **“Модуль” - 6 часов**
- **“Функция” – 9 часов**
- **“Квадратные трехчлены и его приложения” - 9 часов**

Такой подбор материала преследует две цели. С одной стороны, это создание базы для развития способности учащихся, с другой – восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса. Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии, профиля в старшей школе.

Умение решать **текстовые задачи** является одним из показателей уровня математического развития. Решение задач есть вид творческой деятельности, а поиск решения – процесс изобретательства.

В настоящее время ГИА по математике в 9-ых классах, ЕГЭ - в 11-ых классах, вступительные экзамены в вузы содержат разнообразные текстовые задачи.

Работая над материалом темы, обучающиеся должны научиться такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, а ее решение – как объект конструирования и изобретения.

Задачи, используемые на уроках, подобраны с учетом нарастания уровня сложности, их количество не создает учебных перегрузок для школьников. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбор профиля дальнейшего обучения.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- понимать содержательный смысл термина “процент” как специального способа выражения доли величины;
- алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения;
- формулы начисления “сложных процентов” и простого роста;
- что такое концентрация, процентная концентрация;
- алгоритм решения задач на «концентрацию», на «смеси и сплавы» составлением уравнения;
- алгоритм решения задач на «движение»;
- формулы периметра и площади прямоугольника и квадрата.

Учащиеся должны уметь

- уметь соотносить процент с обыкновенной дробью;
- решать типовые задачи на проценты;
- применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;
- использовать формулы начисления “сложных процентов” и простого процентного роста при решении задач;

- решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- решать задачи на «движение»;
- решать задачи геометрического содержания;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

Тема “Модуль” направлена на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения. Материал данного курса содержит “нестандартные” методы, которые позволяют более эффективно решать широкий класс заданий, содержащих модуль. Наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- определение модуля числа;
- решение уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- преобразование выражений, содержащих модуль.

Учащиеся должны уметь:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- применять изученные алгоритмы для решения соответствующих заданий;
- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- строить графики элементарных функций, содержащих модуль

Тема “Функция” позволит углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, по способам задания функций, их свойствам, а также раскроет перед школьниками новые знания об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций, выходящие за рамки школьной программы.

Ожидаемы результаты

Учащиеся должны знать:

- методы построения графиков функций;
- математически определенные функции могут описывать реальные зависимости и процессы;
- об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры зависимостей и процессов, уметь анализировать графики;
- уметь устанавливать соответствие между графиком функции и ее аналитическим заданием;
- строить и читать графики;
- переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- приводить примеры использования функций в физике и экономике.

Тема “Квадратный трехчлен и его предложения” поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса математики. Данная программа курса по своему содержанию сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее предложения, и которым

захочется глубже познакомиться с ее методами и идеями. Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах. Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;

- исследование корней квадратного трехчлена

Учащиеся должны уметь:

- уверенно находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;

- уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;

- проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;

- решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трехчлена.

Задачи курса:

- сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;

- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;

- решать основные текстовые задачи;

- закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;

- расширение представлений о свойствах функций;

- формирование умения “читать” графики и называть свойства по формулам;

- научить решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности;

- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;

- приобрести определенную математическую культуру;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;

- научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;

- научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;

- научить строить графики, содержащие модуль;

- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Цели курса:

- сформировать понимание необходимости знаний для решения большого круга задач, показав широту их применения в реальной жизни;

- создание условий для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций;

- восполнить некоторые нестандартные приемы решения задач на основе курса квадратного трехчлена, графических соображений, процентных вычислений;

- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для жизни в современном обществе;
- помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: а) преобразование выражений, содержащих модуль; б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль; в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль;
- создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Поурочное планирование

№ урока	Наименование тем курса	Количество часов
1	Проценты. Основные задачи на проценты	1
2	Процентные расчёты в жизненных ситуациях	1
3	Самостоятельная работа по теме «Проценты»	1
4	Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»	1
5	Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»	1
6	Задачи на движение	1
7	Задачи на движение	1
8	Задачи геометрического содержания	1
9	Контрольная работа по теме «Решение текстовых задач»	1
10	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	1
11	Преобразование выражений, содержащих модуль	1
12	Решение уравнений, содержащих модуль	1
13	Решение неравенств, содержащих модуль	1
14	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
15	Графики функций, содержащих модуль	1
16	Контрольная работа по теме «Модуль»	1
17	Понятие «Функция». Способы задания функции	1
18	Свойства функций	1
19	Построение графиков линейной функции	1
20	Построение графиков квадратичной функции	1
21	Чтение свойств функций по графику	1
22	Решение уравнений и неравенств графическим способом	1
23	Графическое решение квадратных уравнений	1
24	Контрольная работа по теме «Функция»	1
25	Квадратный трехчлен	1
26	Частные случаи нахождения корней квадратного трехчлена	1
27	Исследование корней квадратного трехчлена	1
28	Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении задач	1
29	Самостоятельная работа по теме «Квадратный трехчлен»	1
30	Решение разнообразных задач по теме «Текстовые задачи»	1
31	Решение разнообразных задач по теме «Модуль»	1
32	Решение разнообразных задач по теме «Функция»	1

33	Итоговая контрольная работа	1
34	Анализ итоговой контрольной работы. Итоговое занятие.	1
	ВСЕГО:	34

Литература

1. Водингар М.И., Лайкова Г.А. Решение задач на смеси, растворы, сплавы (“Математика в школе” № 4, 2001г.)
2. Глезер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей. М. Просвещение, 1981 г.
3. Качашева Н.А. О решении задач на проценты (“Математика в школе” № 4, 1991 г. с.39)
4. Астров К. Квадратичная функция и ее применение.
5. Гусев В.Р. Внеклассная работа по математике 6-8 классах.
6. Цыганов Ш. Квадратный трехчлен и параметры (“Математика в школе” № 5, 1999г.)
7. Егерман Е. Задачи с модулями (“Математика в школе” № 3, 2004г.)
8. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов.
9. Сборник элективных курсов “Математика 8-9 классы”, составитель В. Н . Студенецкая. Волгоград. “Учитель”. 2006
- 10.