

Рабочая программа по факультативному курсу «Решение прикладных задач по математике» составлена на основании

1) Закона «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.12 № 273-ФЗ
2) Федерального государственного образовательного стандарта от 17.12.10 № 1897 (изменения от 31. 12. 2015 г, № 1577)

3) Примерной основной образовательной программы ООО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протоколом от 08.04.15 №1/15)

С учетом:

1) Основной образовательной программы ООО МБОУ ООШ № с. Калинино от 31.05.2012 г.

2) Учебного плана МБОУ ООШ с. Калинино 28.08.2019 г.

Пояснительная записка

Одной из характерных особенностей развития человеческой культуры на современном этапе является проникновение математической мысли в различные сферы интеллектуальной деятельности.

Большое число прикладных знаний и умений обучающихся формируется при изучении курса математики в средней общеобразовательной школе. Однако результаты централизованного тестирования по математике, а также зарубежных исследований успеваемости по данному предмету обучающихся общеобразовательных школ подтверждают недостаточность внимания связи обучения с жизнью, что не позволяет в полной мере реализовать процесс практико – ориентированного обучения математике.

Особенностью такого обучения математике является то, что решение задач математических задач практического характера осуществляется с помощью знаний и умений школьной программы по математике, возникающих не только вне математики, но и внутри нее.

При изучении математики такой вид деятельности формируется при практико – ориентированном ее преподавании.

Под практико – ориентированным обучением математике понимается такая организация учебного процесса, который предполагает целенаправленное формирование умений применять полученные математические знания для поиска наиболее рациональных способов решения поставленных задач.

Рациональным решением математических упражнений и задач называем такое решение, которое выполняется с использованием меньшего числа действий, формул, правил, математических операций по сравнению с иными способами решения.

Конструктивные математические умения, формируемые при изучении алгебры в школе, это умения, позволяющие использовать различные комбинации мыслительных операций для поиска решения и выбора рациональных действий при работе с математическими объектами. Особенность конструктивных математических умений заключается в том, что они позволяют достичь заданного результата при помощи определенной последовательности действий. Конструктивные математические умения можно разделить на 3 группы: умения выполнять ориентировочные действия; умения выполнять математические преобразования над математическими объектами; умения проводить трансформации математических объектов с использованием формул, законов, утверждений, теорем и д.р.

К конструктивным математическим умениям выполнять ориентировочные действия относятся следующие умения:

- вычленять существенные и несущественные признаки понятий и математических объектов;
- распознавать математические объекты и доказывать принадлежность объекта к определенному классу;
- выявлять структуры алгебраических выражений;
- сравнивать, конкретизировать, обобщать, делать выводы по аналогии, наблюдать и др.

К конструктивным математическим умениям выполнять математические преобразования над математическими объектами относятся умения:

- расчленив сложную математическую задачу на более простые ее составляющие;
- выполнять преобразования графиков функций (сдвиги, растяжения, сжатия);
- строить графики функций (элементарных, дробно – линейных, дробно- рациональных, областью определения которых являются все действительные числа);
- преобразовывать алгебраические выражения (нахождение недостающего или излишнего элемента математической конструкции, переконструирование) и др.

К конструктивным математическим умениям проводить трансформации математических объектов с использованием формул, законов, утверждений, теорем и др. относятся умения:

- разворачивать и сворачивать схему конструкции алгебраического выражения по формуле;
- из правила переводить формулу в способ действий и по действиям выводить правила, законы;
- составлять (самостоятельно) примеры иллюстрирующие правило, закон и по данным примерам формулировать необходимое правило;
- осуществлять свернутые и развернутые математические действия (операции) и др.

В процессе изучения материала, предложенного для изучения на факультативных занятиях обучающиеся обобщают и углубляют знания по основным содержательным линиям школьного курса математики: тождественные преобразования алгебраических выражений, уравнения, неравенства, координаты и функции.

При изучении тождественных преобразований алгебраических выражений, уравнений, неравенств основной упор делается на решение вариативных заданий, которые позволяют обучающимся переносить свои знания в различные незнакомые ситуации.

Цель: формирование конструктивных умений обучающихся при практико-ориентированном обучении алгебре в 8 классе.

Задачи:

- обобщение и углубление знаний по некоторым темам основных содержательных линий школьного курса математики, имеющим практико-ориентированное значение;
- развитие мотивации и формирование конструктивных математических умений у обучающихся при решении исследовательских заданий;
- ознакомление с нестандартными решениями задач практико-ориентированного характера

Направление деятельности

Решение задач практико-ориентированного характера

Выполнение исследовательских работ

Ознакомление с новыми формулами и нестандартными методами для решения трудных задач.

Решение трудных задач практико-ориентированного характера нестандартными методами

В учебном плане школы на изучение курса «Решение прикладных задач по математике» в 8 классе отводится 17 ч из расчета 1 ч в неделю в первом полугодии.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате освоения курса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Мета предметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

Предметным **результатом** изучения курса является сформированность следующих умений.

Предметная область «Арифметика»

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, однозначного на двузначное число, деление на однозначное число, десятичной дроби с двумя знаками на однозначное число, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения числовых выражений (целых и дробных);
- округлять целые числа и десятичные дроби, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; переводить одни единицы измерения в другие;
- решать текстовые задачи, в том числе связанные с отношениями и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Предметная область «Алгебра»

- переводить условия задачи на математический язык; использовать методы работы с математическими моделями;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- определять координаты точки и изображать числа точками на координатной прямой;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах еловые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

Предметная область «Геометрия»

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры, распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела;
- в простейших случаях строить развертки пространственных тел;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам.

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

- решения несложных геометрических задач, связанных с нахождением изученных геометрических величин используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Содержание курса:

1. Процентные расчеты на каждый день (2 часа).

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (пеня, инфляция, повышение и снижение тарифов и цен).

2. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования (2 часа).

Решение задач по теме «Рациональные числа». Числовые закономерности и их использование при решении задач. Доказательство иррациональности чисел. Решение задач по теме «Арифметический квадратный корень».

Рациональная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.

Применение основного свойства дроби. Правила выполнения сокращения дробей. Преобразование рациональных выражений. Сложение рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Вычитание рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей.

3. Уравнения(3 часа).

Решения уравнений .Решение текстовых задач с помощью уравнений. Решение систем уравнений.

4.Функции, их свойства и графики. (2 часа).

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.).

Чтение свойств функций по графику . Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

5. Задачи геометрического содержания.(4 часов).

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.
 Основные свойства четырехугольников. Теорема Пифагора.
 Площади некоторых геометрических фигур. Решение задач практической направленности.

6. Текстовые задачи практической направленности(4 часа).

Текстовые задачи на практический расчет. Решение задач практической направленности.
 Выражение величины из формулы. Сравнение величин. Решение задач практической направленности.

Тематическое планирование

№ п.п.	Наименование тем курса	Кол-во часов	Примечание
	1. Проценты. 2 часа		
1	Основные задачи на проценты	1	
2	Процентные расчёты в жизненных ситуациях	1	
	2. Числа. Преобразование выражений. 2 часа		
3	Числа и вычисления.	1	
4	Преобразование алгебраических выражений.	1	
	3. Уравнения. Системы уравнений. 3 часа		
5	Уравнения.	1	
6	Графический метод решения систем уравнений	1	
7	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	1	
	4. Функции, их свойства и графики. 2 часа		
8	Построение графиков функции.	1	
9	Чтение свойств функций по графику.	1	
	5. Геометрические задачи. 4 часа		
10	Треугольник. Прямоугольный треугольник.	1	
11	Четырёхугольники.	1	
12	Площади.	1	
13	Задачи геометрического содержания	1	
	6. Текстовые задачи практической направленности. 4 часа		
14	Текстовые задачи на практический расчет	1	
15	Решение задач практической направленности.	1	
16	Нахождение значения величины из формулы.	1	
17	Сравнение величин. Решение задач практической направленности	1	

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Основная общеобразовательная школа с. Калинино

УТВЕРЖДАЮ
директор школы

Чумилина Н.А.
«__» ____ 2019 г

Рабочая программа
факультатива по математике
«Решение прикладных задач по математик»
на 2019-2020 учебный год
8 класс

Составила
Юргилевич Елена Васильевна
учитель математики

с. Калинино, 2019г

