

Эл.курс «Избранные вопросы математики»

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения элективного курса в 7 классе

В результате изучения курса алгебры в основной школе должны быть достигнуты определённые результаты (личностные, метапредметные и предметные):

личностные:

- . умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- . критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в

условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;
понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных,

- инструментальных вычислений;
овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений,
неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- . овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
 - . овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
 - . овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
 - . усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
 - . умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
 - . умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера
 - .

Содержание курса

1. Повторение курса математики 5-6 класса

Математический язык. Математическая модель.

2. Решение задач .

Здесь даются общие сведения о задачах и их решении, рассматриваются общие методы анализа задачи и поиска решения. Большая часть времени отводится на рассмотрение наиболее часто встречающихся видов задач.

3. Линейная функция .

Линейное уравнение с двумя переменными.

Решение уравнения $ax + by + c = 0$. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$.

Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция $y = kx$ и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

4. Треугольники

Треугольник. Первый признак равенства треугольников.

Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник. Свойства равнобедренного треугольника.

Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Решение задач.

5. Параллельные прямые .

Определение параллельных прямых, название углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых.

Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

6. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены. Операции над одночленами .

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

7. Многочлены. Операции над многочленами. Разложение многочленов на множители .

Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов.

Деление многочлена на одночлен.

Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби.

Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

8. Кусочно- заданная функция .

Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи $y = f(x)$. Функциональная символика.

Формы организации учебных занятий

Лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере.

Практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды

работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач.

Исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом.

Решение задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Основные виды учебной деятельности

Обнаружение моделей геометрических фигур.

Анализ и решение житейских ситуаций, требующих умений находить величины (планировка, разметка), выполнять построения и вычисления, анализировать зависимости.

Прогнозирование результата вычисления, решения задач

Планирование хода решения задач, выполнения задания на измерение, вычисление, построение.

Сравнение разных приёмов вычислений, решения задачи.

Пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма действия, плана решения текстовой задачи, построение геометрической фигуры.

Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера.

Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведённых вычислений.

Календарно-тематическое планирование.

№п/п	дата		Тема занятия
	Планируе мая	фактическ ая	
1.			Повторение курса математики 5-6 класса.
2-3			Решение текстовых задач.
4-5			Решение текстовых задач на проценты.
6-7			Решение текстовых задач на движение
8-9			Решение задач на отношения.
10-11			Решение задач на пропорцию
12-13			Решение задач на движение по реке
14.			Линейная функция.
15			График линейной функции и ее свойства.
16			График линейной функции и ее свойства.
17-18			Графики , содержащие выражения под знаком модуля.
19			Треугольник. Первый признак равенства треугольников.
20			Равнобедренный треугольник.
21			Второй признак равенства треугольников.
22			Третий признак равенства треугольников.
23-24			Параллельные прямые.
25.			Степень. Основание степени. Показатель

			степени
26-27			Свойства степеней.
28-29			Одночлены.
30-31			Многочлены.
32			Кусочно-заданная функция.
33-34			Построение графиков кусочно-заданных функций