

Программа
внеурочной деятельности учащихся
«За страницами учебника математики»

Направление: Занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся

Вид деятельности: познавательная деятельность (предметно-ориентированный тренинг)

Возраст школьников: 14-15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов по учебному плану: 2 часа в неделю, всего 68 часов

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 (с изменениями);
2. ФГОС НОО со всеми изменениями и дополнениями, приказ Минобрнауки России от 31.12.2015г.;
3. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (с изменениями от 24 декабря 2015 года);
4. Основная образовательная программа основного общего образования

1.2. Общая характеристика курса

Курс «Избранные вопросы школьного курса математики» разработан в соответствии со стандартами общего среднего образования по математике. Данный спецкурс направлен на расширение и углубление математических знаний обучающихся 8 классов, повышение уровня их математической подготовки, формирование новых видов практической деятельности.

Программа спецкурса подготовлена для учащихся 8 классов и рассчитана на 64 часа (1 полугодие).

Материал курса представлен модулями, каждый из которых предполагает введение теории, дополняющей и углубляющей материал школьного курса математики, что способствует приобретению школьниками знаний о дополнительных методах исследования задач и построения алгоритмов их решения. Основной же упор делается на отработку практических навыков учащихся, формирование их умений применять полученные знания при решении задач повышенного и высокого уровня сложности.

Программа спецкурса направлена на обеспечение преемственности и непрерывности образования, т.е. на успешную сдачу итоговой аттестации в 9 классе и создание системы непрерывного инженерного образования, а также научно-методическому обеспечению профильной и предпрофильной подготовки школьников, в частности, по IT-направлению, для достижения общих целей, направленных на повышение эффективности функционирования системы образования

Для эффективной реализации курса необходимо использовать разнообразные формы, методы и приёмы обучения, делая особый упор на развитие самостоятельности, познавательного интереса и творческой активности учащихся. Для этой цели проводят: 1) лекции, 2) уроки-консультации, 3) зачеты, 4) самостоятельные работы, 5) итоговые контрольные работы.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Задания позволяют повышать образовательный уровень всех

учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Цели курса:

1. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики 8 класса.
2. Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
3. Развитие логического мышления и пространственного воображения.
4. Развитие графической культуры учащихся.
5. Успешная сдача итоговой аттестации по математике и подготовка к обучению в 10 профильном классе.

Задачи курса:

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.
4. Ориентация на профессии, существенно связанные с математикой.
5. Подготовка к обучению в 10 профильном классе.

Содержание:

Повторение материала 7 класса. (4 часа)

- Многочлены, действия с многочленами.
- Формулы сокращенного умножения.
Разложение многочлена на множители.

Дробные рациональные выражения. (8 часов)

- Рациональные дроби и их свойства.
- Сложение и вычитание рациональных выражений. Представление дроби в виде суммы дробей.
- Умножение и деление рациональных выражений. Возведение дроби в степень.
- Преобразование рациональных выражений.

Функции и их графики. (10 часов)

- Функция. Способы задания функции. Свойства функций.
Построение графиков линейных функций.
- Построение графика квадратичной функции.
- Дробно-линейная функция.
Чтение свойств функций по графику.
- Преобразования графиков функций.
- Решение уравнений графическим способом.

Действительные числа. (12 часов)

- Модуль действительного числа. Преобразование выражений, содержащих модуль.
Графики функций, содержащих модуль.
- Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.
- Метод промежутков при решении уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.
- Арифметический квадратный корень. Функция $y = \sqrt{x}$.
- Свойства арифметического квадратного корня.
- Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование двойных радикалов.

Четырехугольники. (16 часов)

- Выпуклые и невыпуклые многоугольники.
- Свойство диагоналей выпуклого многоугольника.
- Характеристическое свойство фигуры.
- Параллелограмм, его свойства и признаки.
- Средняя линия треугольника.
- Теоремы Фалеса и Вариньона.
- Характеристические свойства прямоугольника, ромба и квадрата.
- Трапеция.

Площади фигур. (14 часов)

- Задачи на разрезание многоугольников.
Равносоставленные многоугольники.
- Измерение площади многоугольника. Равновеликие многоугольники.
- Площадь треугольника.
- Теорема о точке пересечения медиан треугольника.
- Треугольники, имеющие по равному углу.
- Площади параллелограмма и трапеции.
- Неожиданный способ нахождения площадей некоторых многоугольников.

1.4 Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;

- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным 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);
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- 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);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса является сформированность

следующих умений.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях

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.

Календарно-тематическое планирование 8 класс (2ч в неделю , 68 ч).

№	дата		Кол-во часов	Тема
	план	Факт.		
Модуль 1. Повторение материала 7 класса. (4 часа)				
1			2	Многочлены, действия с многочленами.
2			2	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.
Модуль 2. Дробные рациональные выражения. (8 часов)				
3			2	Рациональные дроби и их свойства.
4			2	Сложение и вычитание рациональных выражений. Представление дроби в виде суммы дробей.
5			2	Умножение и деление рациональных выражений. Возведение дроби в степень.
6			2	Преобразование рациональных выражений.
Модуль 3. Функции и их графики. (10 часов)				
7			2	Функция. Способы задания функции. Свойства функций. Линейная функция, ее график и свойства.
8			2	Квадратичная функция, ее график и свойства.
9			2	Дробно-линейная функция, её график и свойства. Чтение свойств функций по графику.
10			2	Преобразования графиков функций.

11			2	Зачет.
12			2	Решение уравнений графическим способом.
Модуль 4. Действительные числа. (10 часов)				
13			2	Модуль действительного числа. Преобразование выражений, содержащих модуль. Графики функций, содержащих модуль.
14			2	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.
15			2	Метод промежутков при решении уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.
16			2	Арифметический квадратный корень. Функция $y = \sqrt{x}$.
17			2	Свойства арифметического квадратного корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование двойных радикалов.
Модуль 5. Четырехугольники. (16+2 часов)				
18			2	Выпуклые и невыпуклые многоугольники.
19			2	Свойство диагоналей выпуклого многоугольника.
20			2	Характеристическое свойство фигуры.
21			2	Параллелограмм, его свойства и признаки.
22			2	Средняя линия треугольника.
23			2	Теоремы Фалеса и Вариньона.
24			2	Характеристические свойства прямоугольника, ромба и квадрата.
25			2	Трапеция.
26			2	Зачет.
Модуль 6. Площади фигур. (14 часов)				
27			2	Задачи на разрезание многоугольников.
28			2	Равносоставленные многоугольники.
29			2	Измерение площади многоугольника. Равновеликие многоугольники.
30			2	Площадь треугольника. Решение задач с использованием различных формул.
31			2	Теорема о точке пересечения медиан треугольника. Треугольники, имеющие по равному углу.
32			2	Площади параллелограмма и трапеции.
33			2	Неожиданный способ нахождения площадей некоторых многоугольников.
34			2	Итоговое занятие.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Литература:

1. Алгебра и начала анализа 8-11 кл. Пособие для школ и классов с углубленным изучением математики. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. –М.:Дрофа,2006
2. Алгебра. Углубленное изучение.8 класс.А.Г. Мордкович-М.: Мнемозина, 2006.
3. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7 – 9 класс.: учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 1998.
4. Васильев Н.Б. Площади многоугольников: Пособие для учащихся ОЛ «ВЗМШ» при МГУ, 2003.
5. Виленкин Н.Я., Виленкин Л.Н., Сурвилло Г.С. и др. Алгебра. 8 класс: учебн. пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2001.
6. Гайштут А., Литвиненко Г. Планиметрия: задачник к школьному курсу. – М.: АСТ–ПРЕСС: Магистр – S, 1998.
7. Галицкий М.Л, Гольдман А.М., Звавич Л.И. Курс геометрии 8 класса в задачах. – М., 1996.
8. Геометрия: Доп. главы к шк. учеб. 8 кл.: Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 1996.
9. Ермеев В.А. «Факультативный курс по математике», 8 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
- 10.Задачи по математике для любознательных / Д. В. Клименченко. – М.: Просвещение, 2009.
- 11.Задачи с параметрами и методы их решения / В. С. Крамор. – М.: ООО «Издательство “Оникс”»; ООО «Издательство “Мир и Образование”», 2011.
- 12.Звавич Л.И. и др. Геометрия 8 – 11 класс. Пособие для школьников и классов с углубленным изучением математики. – М.: Дрофа, 2000.
- 13.Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса.- М.: Просвещение, 2009 г.
- 14.Зив Б.Г. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл. общеобразовательных учреждений. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
- 15.Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра: Доп. главы к шк. учеб. 8 кл.: Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики. Под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Просвещение, 2003.
- 16.Олимпиадные задачи по математике: 5–11 классы / Н. В. Фарков. – М: 2012
- 17.Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7 – 9 классов общеобраз. учрежд. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1999.
- 18.Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач: кн. для учителя. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2007.

Интернет ресурсы :

Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>