


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Ширинская основная школа №17

Согласовано:
Зам. директора по УВР
МБОУ Ширинская ОШ №17
 Л. А. Корнеева

Утверждаю:
И. о. директора
МБОУ Ширинская ОШ №17
Л. А. Корнеева
Приказ № 142 от «31» августа 2018г.



Рабочая программа элективного курса

«Решение математических задач повышенной сложности»

9 класс (1 час)

Программа разработана
учителем математики
Л. А. Корнеевой

Рассмотрено на заседании ШМО
учителей естественно-математического цикла
Протокол № 1 от «31» августа 2018г.

с. Шира, 2018г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение математических задач повышенной сложности» составлена для обучающихся 9 класса.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:

1. Образовательная программа Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Ширинская основная школа №17, приказ №140 от 31.08.2018г.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089.
3. Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов дисциплин (модулей). Приказ №65 от 16.05.2014 г.
4. Методическое письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».

Главная идея **курса** – это реализация идеи предпрофильной подготовки учащихся, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения курса математики за период изучения в основной школе, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение предмета, а значит и правильный выбор дальнейшего профиля обучения в старшей школе. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и повышенный уровень.

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Цель курса: оказание помощи учащимся в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Ориентирование учащихся на профессии, существенно связанные с математикой.

Организация занятий элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, заданий, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 10-11 классах, а также для изучения смежных дисциплин: географии, физики, ИЗО, истории и т.д. Программа изучения разделена на темы, которые логически связаны между собой. Изучение строится на индуктивной основе, то есть от простого к сложному.

При изучении курса имеются большие возможности включения прикладных задач с региональным содержанием. Это даёт возможность ученику увидеть применение полученных знаний в жизненных ситуациях, развивая познавательный интерес к предмету.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, 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; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее

- полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать
 - примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять
 - таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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, компьютера;
- 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;
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

При изучении элективного курса предусмотрена безоценочная система. По окончании курса итоговое занятие Зачет.

Содержание учебной дисциплины

1. Уравнения -7часов.

Уравнения в целых числах. Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений. Исследование квадратного уравнения.

2. Функции. Координаты и графики -9часов.

Функции (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная), их свойства и графики. «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля. Графики уравнений.

3. Планиметрия -17часов.

Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей. Основные соотношения в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Свойства площадей подобных треугольников.

Четырёхугольники. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырёхугольников.

Правильные многоугольники.

Окружность. Углы в окружности. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Свойства касательных. Вписанная и описанная окружности. Длина окружности и дуги. Площадь круга, сегмента и сектора.

Векторы. Основные формулы. Свойства. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

Метод координат. Теорема синусов, теорема косинусов. Решение треугольников.

4.Итоговое занятие. Зачет.-1час.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	дата		Название темы урока
	план	факт	
1	06.09.		Введение. Уравнения в целых числах.
2	13.09.		Рациональные уравнения.
3	20.09.		Дробные уравнения.
4	27.09.		Уравнения, содержащие модуль.
5	04.10.		Иррациональные уравнения.
6	11.10.		Нестандартные способы решения уравнений.
7	18.10.		Исследование квадратного уравнения.
8	25.10.		Линейная функция. Свойства и графики.
9	08.11.		Обратно-пропорциональная функция. Свойства и графики.
10	15.11.		Квадратичная функция. Свойства и графики.
11	22.11.		«Считывание» свойств функции по её графику.
12	29.11.		Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами.
13	06.12.		Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.
14	13.12.		Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.
15	20.12.		Графики уравнений.
16	27.12.		Графики уравнений.
17	10.01.		Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника.
18	17.01.		Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника.
19	24.01.		Свойства площадей.
20	31.01.		Основные соотношения в прямоугольном треугольнике.
21	07.02.		Решение прямоугольных треугольников.
22	14.02.		Свойства площадей подобных треугольников.
23	21.02.		Четырёхугольники. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон
24	28.02.		Различные формулы для нахождения площадей четырёхугольников.
25	07.03.		Правильные многоугольники.
26	14.03.		Окружность. Углы в окружности.
27	21.03.		Теорема об отрезках пересекающихся хорд.
28	28.03.		Свойства касательных. Вписанная и описанная окружности.
29	04.04.		Длина окружности и дуги.
30	11.04.		Площадь круга, сегмента и сектора.
31	18.04.		Скалярное произведение векторов. Метод координат.
32	25.04.		Теорема синусов, теорема косинусов.
33	16.05.		Решение треугольников.
34	23.05.		Итоговое занятие. Зачет.

Источники информации и средства обучения и воспитания

Рекомендуемая для учителя литература:

1. ГИА. 3000 ЗАДАЧ С ОТВЕТАМИ ПО МАТЕМАТИКЕ. ВСЕ ЗАДАНИЯ ЧАСТИ 1. Более 3000 заданий. Задания 1-20. Все прототипы. Ответы.
Автор: Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В., изд. «Экзамен», Москва, 2016(2017)
2. ГИА 2014. МАТЕМАТИКА. 3 МОДУЛЯ. 30 ВАРИАНТОВ ТИПОВЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ. 30 типовых вариантов. Инструкция по выполнению работы. Ответы.
Автор: Ященко И.В. и др., изд. «Экзамен», Москва, 2016 (2017)
3. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: уч. пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2011.

Литература для учащихся:

1. ГИА. 3000 ЗАДАЧ С ОТВЕТАМИ ПО МАТЕМАТИКЕ. ВСЕ ЗАДАНИЯ ЧАСТИ 1. Более 3000 заданий. Задания 1-20. Все прототипы. Ответы.
Автор: Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В., изд. «Экзамен», Москва, 2016(2017)
2. ГИА 2014. МАТЕМАТИКА. 3 МОДУЛЯ. 30 ВАРИАНТОВ ТИПОВЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ. 30 типовых вариантов. Инструкция по выполнению работы. Ответы.
Автор: Ященко И.В. и др., изд. «Экзамен», Москва, 2016 (2017)
3. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: уч. пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2011.

Используемые при изучении предмета средства обучения и воспитания:

1. плакаты: «Числовые промежутки», «Таблица квадратов натуральных чисел», «Линейная функция», «График квадратичной функции», «Свойства степени», «Квадратное уравнение», «График обратно – пропорциональной зависимости»;
2. комплект классных чертежных инструментов: линейка, транспортир, циркуль;
3. проектор, компьютер;
4. презентации: «Квадратные корни», «Уравнения», «Преобразование графиков функций», «Иррациональные уравнения»;
5. интернет ресурсы:
 - www.math.ru -интернет - поддержка учителей математики;
 - www.exponenta.ru - образовательный математический сайт;
 - <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение»;
 - <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа;
 - <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы);
 - <http://www.fipi.ru> – сайт ФИПИ.