

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа №15»
муниципального образования Кандалакшский район**



**Рабочая программа факультативного курса по математике в 8 классе
«Практикум по решению математических задач»**

Учитель : Алексина Л.Б.

**н.п. Нивский
2023 г.**

Программа факультативного курса по математике
«Практикум по решению математических задач»
8 класс ФГОС ОО
базовый уровень

Пояснительная записка

Математическое образование, получаемое в общеобразовательной школе, является важнейшим компонентом общего образования и общей культуры современного человека. В течение многих столетий математика является неотъемлемым элементом системы общего образования. Объясняется это уникальностью роли учебного предмета «Математика» в формировании личности. Образовательный и развивающий потенциал математики огромен. В современном обучении математика занимает весьма значительное место. Изучение основ математики в современных условиях становится все более существенным элементом общеобразовательной подготовки молодого поколения.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Процесс обучения в школе предполагает, в частности, решение таких важных задач как обучение детей способам усвоения системы знаний, с одной стороны, а с другой - активизацию их интеллектуальной деятельности. Это обуславливает выделение проблемы управления интеллектуальной деятельностью школьников в число наиболее важных для педагогики. Создание условий для максимальной реализации познавательных возможностей ребенка способствует тому, что обучение ведет за собой развитие. Эффективность учебного процесса, в ходе которого формируется умственный и нравственный облик человека, во многом зависит от успешного усвоения одинакового, обязательного для всех членов общества содержания образования и всемерного удовлетворения и развития духовных запросов, интересов и способностей каждого школьника в отдельности. Без факультативных занятий такой подход осуществить крайне трудно.

Факультативные занятия имеют большое значение для развития личности, только здесь в полной мере можно осуществить индивидуальный и дифференцированный подход. Сюда приходят не за отметкой, а за радостью познания, своего собственного открытия, только здесь идёт оценка развития учащегося в сравнении с самим собой, а не соответствие нормам и требованиям стандарта образования.

Данная программа рассчитана на учеников 8 - х классов. Факультативные

занятия проходят 1 раз в неделю, в общей сложности – 34 ч в учебный год. Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса ФГОС. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

Основная цель: создание условия для побуждения и развития устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям, развитие творческого и логического мышления, подготовке к олимпиадам и конкурсам различного уровня.

Задачи:

- Способствовать углублению знаний по математике при решении нестандартных задач.
- Обеспечить развитие математического кругозора, мышления, способностей, исследовательских умений.
- Изучить познавательные интересы учащихся.
- Научить выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.
- Помочь воспитанию настойчивости, инициативы, формированию у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности; формированию у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Программа предполагает достижение у учащихся следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
- коммуникативной компетентности в общении, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и

контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

В метапредметных результатах сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

В предметных результатах сформированность:

- умений работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;
- умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);

- представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;
- представлений о простейших геометрических фигурах, пространственных телах и их свойствах; и умений в их изображении;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов простейших геометрических фигур;
- умения использовать символичный язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;
- умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

Основное содержание:

Выражения и их преобразования. (8 ч) Буквенные выражения, многочлены.

Преобразование числовых и алгебраических выражений.

Алгебраические дроби. Преобразование выражений, содержащих рациональные дроби. Метод неопределенных коэффициентов.

Модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Рациональные и действительные числа.

Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Функции и их графики . (4 ч) Числовые функции и их графики. Элементарные приемы построения графиков и исследования функций. Преобразование графиков функции.

Построение графиков кусочно-заданной функции.

Построения графиков функций, содержащих модуль.

Дробно-линейные функции и их графики.

Уравнения и их системы. (10 ч) Равносильность уравнений и их систем.

Следствие из уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений.

Решение уравнений содержащих переменную под знаком модуля.

Знакомство с параметром. Решение уравнений 1-ой и 2-ой степени с параметром.

Решение текстовых задач (на движение, работу, числа).

Из истории решения систем уравнений. Решение систем методом подстановки.

Графический способ решения систем уравнений.

Геометрия. (7 ч) Многоугольники. Основные свойства фигур на плоскости.

Геометрия площади в задачах. Формулы площади треугольника. Геометрия на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора и ее роль в геометрию. Различные доказательства теоремы.

Обобщение теоремы Пифагора.

Решение геометрических задач по теме «Подобие».

Решение геометрических задач по теме «Окружность».

Неравенства. (4 ч) Свойства числовых неравенств.

Числовые промежутки. Решение неравенств и их систем.

Неравенства, содержащие модуль.

Итоговое занятие. Решение заданий ОГЭ из открытого банка ФИПИ. (1 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (34 часа)

8 «АБ» класс - 34 часа (1ч. в неделю)

<i>№</i>	<i>Содержание</i>	<i>Часы</i>
<i>Выражения и их преобразования</i>		8
1	Буквенные выражения, многочлены. Преобразование числовых и алгебраических выражений	1
2-4	Алгебраические дроби. Преобразование выражений, содержащих рациональные дроби. Метод неопределенных коэффициентов	3
5-6	Модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль	2
7-8	Рациональные и действительные числа. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	2
<i>Функции и их графики</i>		4
9	Числовые функции и их графики. Элементарные приемы построения графиков и исследования функций. Преобразование графиков функции.	1
10	Построение графиков кусочно-заданной функции.	1
11	Построения графиков функций, содержащих модуль.	1
12	Дробно-линейные функции и их графики.	1
<i>Уравнения и их системы</i>		10
13	Равносильность уравнений и их систем. Следствие из уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений.	1

14-15	Решение уравнений содержащих переменную под знаком модуля.	2
16-17	Знакомство с параметром. Решение уравнений 1-ой и 2-ой степени с параметром.	2
18-20	Решение текстовых задач (на движение, работу, числа).	3
21	Из истории решения систем уравнений. Решение систем методом подстановки.	1
22	Графический способ решения систем уравнений.	1
Геометрия		7
23-24	Многоугольники. Основные свойства фигур на плоскости.	2
25	Геометрия площади в задачах. Формулы площади треугольника.	1
26	Геометрия на клетчатой бумаге	1
27	Теорема Пифагора и ее роль в геометрии. Различные доказательства теоремы. Обобщение теоремы Пифагора	1
28	Решение геометрических задач по теме «Подобие».	1
29	Решение геометрических задач по теме «Окружность».	1
Неравенства.		4
30	Свойства числовых неравенств.	1
31	Числовые промежутки. Решение неравенств и их систем	1
32-33	Неравенства, содержащие модуль.	2
34	Итоговое занятие. Решение заданий ОГЭ из открытого банка ФИПИ.	1

Планируемые результаты:

В результате изучения факультативного курса учащиеся *научатся*:

- находить допустимые и недопустимые значения переменной в буквенных выражениях;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни; извлекать квадратные корни
- из неотрицательного числа;
- решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные, квадратные и рациональные уравнения с параметром.
- решать системы уравнений с параметром;
- решать квадратные уравнения методом выделения квадратного двучлена
- используя теорему Виета;
- решать линейные и квадратные неравенства;

- находить значения функций по её аргументу; значение аргумента по значению функции;
- определять свойства, функции по её графику; описывать их; строить графики кусочных функций; исследование функции на монотонность,
- строить графики функций содержащих знак абсолютной величины;
- решать уравнения и неравенства графическим способом;
- решать уравнения содержащие знак модуля; применять свойства модуля при решении уравнений, неравенств;
- построение графиков функций с помощью параллельного переноса.

В результате изучения факультативного курса учащиеся *получат возможность*:

- самоконтроля времени выполнения заданий;
- давать оценку объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумно подходить к выбору этих заданий;
- прикидывать границы результатов;
- приема «спирального движения» (по тесту).
- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Методическое обеспечение и техническое сопровождение дополнительной образовательной программы:

- обучающие программы по математике 8 класс
- компьютер
- мультимедийный проектор
- интерактивная доска.

Список используемой литературы:

1. Т.И.Линго. Игры, ребусы, загадки для школьников. – Ярославль: «Академия развития», 1998.
2. О.С. Шейнина, Г.М. Соловьева. Математика. Занятия школьного кружка. 5 – 6 класс. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.
3. Е.И. Игнатьев. В царстве смекалки – М: Наука, 1987.
4. Вайблун, Рони. Занимательный мир математики. – СПб.: Дельта, 1998.
5. Л.Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. М: Просвещение, 1990.
6. В.Г.Житомирский, Л.Н. Шеврин. Путешествие по стране. Геометрии – М:

Педагогика, 1994.

7. Н.В. Заболотнева. Олимпиадные задания по математике. 5 – 8 классы. – Волгоград: Учитель, 2005.
8. Е.В.Галкин. Нестандартные задачи по математике.- М., 1996г.
9. А.Я.Кононов. Математическая мозаика.- М., 2004 г.