

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 2»»

Принято

Педагогическим советом школы
Протокол № 1 от 30 августа 2016 года

Утверждено

Приказом от 31 августа 2016 года № 250

**Рабочая программа
элективного курса
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ
СЛОЖНОСТИ»
для 10 класса**

г. Кингисепп
2016 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В 21 веке - веке новых технологий все больше специальностей требует высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Математические методы исследования используются в различных областях знаний (экономика, бизнес, финансы, техника, информатика, психология и другие). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Элективный курс «Решение задач повышенной сложности» является предметно - ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся 11 класса профильного направления общеобразовательной школы. Практикум рассчитан на 34 учебных часов, один раз в неделю.

Цель элективного курса

Углубление и расширение знаний учащихся о способах и методах решения нестандартных задач.

Создание условий для формирования у учащихся качеств мышления, характерных для математической деятельности необходимых для изучения смежных дисциплин, продолжения образования и продуктивной жизни в современном обществе.

Задачи элективного курса

- Расширить знания учащихся о методах и приемах решения алгебраических уравнений высших степеней;
- Систематизировать теоретические знания учащихся о приемах и методах решения задач различного вида сложности, включая задачи с модулем и параметром;
- Сформировать практические навыки и умения учащихся по решению:
 - уравнений и неравенств, содержащих радикалы; степени, логарифмы, тригонометрические функции;
 - уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
 - уравнений и неравенств, содержащих параметры
- Повысить математическую культуру учащихся.

Программой элективного курса предусмотрено изучение следующих вопросов выходящих за рамки школьной программы по математике: многочлены и уравнения высших степеней, тригонометрические уравнения и неравенства с модулем и параметрами, иррациональные неравенства, нестандартные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, комбинированных уравнений и неравенств.

Материал курса кроме теоретических сведений, необходимых для решения уравнений, неравенств и их систем, содержит интересные нестандартные задачи, освещает способы и методы решения математических задач не рассматриваемые в школьном курсе математики. Углубление материала по математике реализуется за счет обучения методам и приемам решений заданий, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающим научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Для реализации целей и задач элективного курса предполагается использовать следующие формы проведения занятий: лекции, практикумы по решению задач, семинары. Для получения эффективных результатов имеет смысл использовать компьютер интерактивную доску, которые помогут как в реализации результатов работы с данными вопросами, так и при решении математических задач.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется в результате

выполнения обучающимися самостоятельных работ, само и взаимооценке, а также, творческих проектов в виде презентаций. Итоговый контроль – 2 контрольные работы в форме решения заданий с развёрнутым ответом в конце каждого полугодия.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

На изучение элективного курса отводится 1 учебный час в неделю, 34 часа в год.

Тема 1. Решение заданий с модулем (7 часов).

Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида $|x| = a$, $|ax+b|=0$, $|ax+b|\leq 0$.

График функции $y=|x|$, $y=|ax+b|$. Построение графиков функций, связанных с модулем.

Методы решения уравнений вида: $|ax+b|=c$, где c – любое действительное число, $|ax+b|=|cx+d|$.

Графическое решение неравенства $|ax+b|\leq c$, где c – любое действительное число.

Методы решения уравнений вида: $|ax+b|+|cx+d|=m$, $|ax+b|+|cx+d|+nx=m$. Методы решения неравенств вида: $|ax+b|+|cx+d|<m$, $|ax+b|+|cx+d|+nx>m$.

Методы решения неравенств вида: $|ax+b|\leq |cx+d|$, $|ax+b|\geq |cx+d|$, $|ax+b|\leq cx+d$, $|ax+b|\geq cx+d$. Графическая интерпретация.

Тема 2. Решение заданий с параметрами (9 часов).

Понятие параметра. Что значит – решить уравнение или неравенство с параметрами. Что значит – исследовать уравнение (определить количество решений, найти положительные решения и т.д.), содержащее параметры.

Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида $ax=b$, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду $ax=b$. Линейные уравнения с параметрами, содержащие дополнительные условия (корень равен данному числу, прямая проходит через точку с заданными координатами, уравнение имеет отрицательное решение и т.д.).

Линейные неравенства с параметрами вида $ax\leq b$, $ax\geq b$.

Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным.

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена.

Количество корней в зависимости от значений параметров. Параметр, как фиксированное число.

Тема 3. Показательная и логарифмическая функции (9 часов).

Нахождение абсцисс и ординат общих точек графика, нахождение нулей функции типа $y = 0.5 \cdot 2^{x+1} - 2^{x-1}$. Решение показательных уравнений типа

$\log_2^2 x + 2\log_2 x + x + 0.2^{\log_1(1-x)} = 4$. Нахождение расстояний между точками графиков функций.

Уравнения и неравенства с параметром типа: найдите все значения параметра a , для которых при каждом x из промежутка $(4;8]$ значение выражения $\log_2^2 x - 8$ не равно значению выражения $(2a-1)\log_2 x$. Решение уравнений типа $\sqrt{1-3\log_2 x} = 1-3|\log_2 x|$.

Тема 4. Различные приемы при решении уравнений (9 часов).

Уметь применять различные приёмы при решении иррациональных, логарифмических и показательных уравнений. Находить область допустимых значений, делать проверку, правильно отбирать корни. Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы элективного курса учащиеся получают возможность

знать и понимать:

- основные виды уравнений и неравенств;
- алгоритмы решения уравнений, неравенств, их систем с модулями и параметрами;
- различные методы решения тригонометрических, иррациональных, показательных и комбинированных уравнений, неравенств и их систем;

уметь:

- уметь обобщать и систематизировать сведения об уравнениях, неравенствах, системах уравнений и неравенств и методах их решения;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, содержащих параметр;
- применять различные приемы при решении тригонометрических, иррациональных, показательных и комбинированных уравнений и неравенств;
- выбирать наиболее рациональные способы решения математических задач;
- уметь извлекать необходимую информацию из учебной, справочной, научной литературы.

применять теорию многочленов к нахождению корней рационального уравнения с целыми коэффициентами; усвоить основные методы решения алгебраических уравнений.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.

№ п/п	Название разделов, тем	Общее кол-во часов	в том числе		Основные виды деятельности учащихся	Формы контроля
			контрольных работ	лабораторных, практических работ		
1.	Решение заданий с модулем	7		-	Актуализация знаний учащихся о методах решения алгебраических уравнений. Практикум по решению алгебраических уравнений. Самостоятельная работа по решению алгебраических уравнений.	индивидуальные проектные задания, тестирование по теме, подготовка рефератов, докладов, контрольная работа, устный опрос, индивидуальная работа.
2.	Решение заданий с параметром	9	1	-	Составление плана исследования уравнения (неравенства) в зависимости от значения параметра. Составление опорного конспекта по методам решения уравнений. Практикум по решению упражнений. Работа со справочной литературой. Выполнение контрольной работы.	индивидуальные проектные задания, тестирование по теме, подготовка рефератов, докладов, контрольная работа, устный опрос, индивидуальная работа.
3.	Показательная и логарифмическая функции	9		-	Составление опорного конспекта по методам решения уравнений. Практикум по решению упражнений. Практикум по решению упражнений повышенного уровня сложности. Самостоятельная работа по решению уравнений.	индивидуальные проектные задания, тестирование по теме, подготовка рефератов, докладов, контрольная работа, устный опрос, индивидуальная работа.
4.	Различные приёмы при решении уравнений	9	1	-	Актуализация знаний учащихся об основных свойствах функций. Работа с раздаточным материалом. Практикум по решению упражнений повышенного уровня сложности. Выполнение самостоятельной работы. Составление опорного конспекта. Решение упражнений. Выполнение контрольной работы.	индивидуальные проектные задания, тестирование по теме, подготовка рефератов, докладов, контрольная работа, устный опрос, индивидуальная работа.