Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 2»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования |

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности

«Думаем, считаем, повторяем»

Возраст учащихся: 16-18 лет Срок реализации: 1 год

Разработал:

учитель математики

высшей квалификационной категории

Алексеева Татьяна Васильевна

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем» разработана в соответствии с нормативно - правовыми документами:

* Федерального закона от 29.12.2012 г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413(в ред. приказа Минобрнауки России от 31 декабря 2015  года № 1578);
* письма Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
* Рабочей программы воспитания СОО «МБОУ «Гатчинская СОШ № 2»

Структура рабочей программы:

* планируемые предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем»;
* содержание курса ВУД;
* тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Программа разработана на базе рабочей программы воспитания среднего общего образования МБОУ «Гатчинская СОШ № 2», модуль «Курсы внеурочной деятельности». Направленностьпрограммы курса внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем» интеллектуальная.

Настоящая рабочая программа курса внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем» для 10-х классов является программой внеурочной деятельности интеллектуальной направленности.

Планом внеурочной деятельности МБОУ «Гатчинская СОШ № 2» курсу внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем» отводится 34 часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

Создание единой системы урочной и внеурочной работы по предмету – основная задача учебно-воспитательного процесса школы. Благодаря организации внеурочной деятельности жизнь после уроков становится единым и системным процессом, направленным на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Программа внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем» является предметно-ориентированной и направлена на углубленное изучение двухсамых сложных разделов основного курса алгебры 10 класса: *задачи с модулями* и *задачи с параметрами*. Она расширяет основную программу по математике, не нарушая её целостности, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашейжизни.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Программа педагогически целесообразна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удаётся рассмотреть на уроке, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

В основу программы внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем» положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

Цель программы внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем» – создание комфортных условий для интеллектуального развития детей, их коммуникативных и социальных навыков через формирование положительной мотивации к активной учебной деятельности, творческих способностей и реализации возможностей математически одарённых детей.

Планируемые предметные результаты

освоения курса внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем»

ЛИЧНОСТНЫЕ

*У выпускника будут сформированы:*

* 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;

*могут быть сформированы:*

* 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ

*Выпускники научатся:*

* *использовать* геометрический смысл модуля, суммы и разности модулей для решения

уравнений и неравенств вида: ;

* *применять* свойства модулей при решении уравнений и неравенств
* *решать* уравнения с модулями;
* *решать* неравенства с модулями;
* *строить* графики функций ;
* *строить* графики уравнений с модулями вида: ;
* *решать* рациональные уравнения и неравенства с параметрами;
* *решать* уравнения и неравенства с модулем и параметрами;
* *решать* иррациональные уравнения и неравенства с параметрами;

*Выпускники получат возможность научиться:*

* *решать* задачи, связанные с исследованием корней квадратного трехчлена;
* *применять* различные методы при решении задач с параметрами.
* *решать* задачи с параметрами графическим и координатно-параметрическим методами;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

Регулятивные

*Выпускники научатся:*

* + 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;

*Выпускники получат возможность научиться:*

* + умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;
  + умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  + понимание 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;

Познавательные

*Выпускники научатся:*

* выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
* моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
* устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять равенства и решать задачи по аналогии);
* осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
* конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить геометрическую фигуру на части;
* сравнивать и классифицировать числовые и буквенные выражения, текстовые задачи, геометрические фигуры по заданным критериям;
* понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

*Выпускники получат возможность научиться:*

* моделировать условия текстовых задач,
* решать задачи разными способами;
* устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
* проявлять познавательную инициативу при решении конкурсных задач;
* выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
* сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой,

находить нужную информацию в детской энциклопедии, Интернете.

Коммуникативные

*Выпускники научатся:*

* сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
* осуществлять взаимопроверку;
* обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
* объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);
* задавать вопросы с целью получения нужной информации.

*Выпускники получат возможность научиться:*

* учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
* выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
* задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Курса ВУД «Думаем, считаем, повторяем» **10-2 класс (34 часа)**

**I. Задачи с модулями. (17часов)**

**1. Геометрический смысл суммы модулей и разности модулей (4 ч.)**

Геометрический смысл суммы модулей и разности модулей

Решение уравнений и неравенств вида: .

Функция вида её свойства и график. Функция вида её свойства и график.

**2. Уравнения с модулями (2 ч.)**

Уравнения вида:. Основные методы решения уравнений с модулями.

**3. Неравенства с модулями (4 ч.)**

Неравенства вида:

Основные методы решения неравенств с модулями. Метод замены множителей.

**4. Графики с модулями. (3 ч.)**

Графики функций Графики других функций с модулями. Графики уравнений с модулями вида: .

**5\*. Работа над проектом по теме «Нестандартные задачи с модулями и методы их решения» (4 часа)**

**II. Задачи с параметрами (17 часов)**

**1. Линейные уравнения и неравенства с параметрами. (2 ч.)**

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным. Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным.

**2. Алгебраические уравнения с параметрами. (3 ч.)**

Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным.Рациональные уравненияс параметром. Уравнения с модулямии параметром. Иррациональные уравненияс параметром.Алгоритмический подход в решении уравнений с параметрами.

**3. Алгебраическиенеравенства с параметрами. (4 ч.)**

Рациональные неравенствас параметром.Неравенствас модулямии параметром. Иррациональныенеравенствас параметром. Задачи, связанные с исследованием корней квадратного трехчлена. Задачи, связанные с применением свойств функции . Нестандартные приемы раскрытия модулей в неравенствах с параметрами.

**4. Графические приемы при решении задач с параметрами. Метод областей (4 ч.)**

Решение задач с параметрами с использованием свойств функций. Графический и координатно-параметрическийметоды решения задач с параметрами.

**5\*. Работа над проектом по теме «Несколько способов решения задач с параметрами» (4часа)**

\*Учащимся предлагается два направления проектной деятельности, но они могут по желанию выбрать и другие темы учебного проекта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

курса внеурочной деятельности «Думаем, считаем, повторяем»10 класс (34 часа)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **заня-тия** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся** | **Учебно-методическое обеспечение и техническое оснащение.**  **ЭОР** | **Дата проведения** | | | |
| **план** | **факт** | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | | |
| **I. Задачи с модулями. (17часов)**  ***ЦЕЛЬ:***   * *сформировать представление о модуле числа путем обобщения, систематизации и углубления ранее изученного материала;* * *овладеть умениями в применении различных методов решения уравнений, неравенств с модулем, построения графиков функций с модулем;* * *развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.*   ***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ***  ***Предметные.***  Знать геометрический смысл модуля, суммы модулей и разности модулей, разнообразные методы решения уравнений и неравенств с модулями; уметь решать уравнения и неравенства с модулем нестандартными методами, строить графики функций и графики уравнений с модулями.  ***Метапредметные (УУД):***   * ***коммуникативные:***с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его; * ***регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; преодолевать трудности в обучении через включения в новые виды деятельности; * ***познавательные:*** строить логические цепи рассуждений; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выделять и формулировать проблему; понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом.   ***Личностные.***  Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыс­ливать и устранять ошибки; формирования навыков анализа, творческой инициативности и активности. | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | | **7** | |
| 1-4 | **1. Геометрический смысл суммы модулей и разности модулей**  Геометрический смысл суммы модулей и разности модулей  Решение уравнений и неравенств вида: | **4** | коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная | Презентация,  <http://edu.secna.ru/main> | 07.09,  14.09,  21.09,  28.09 | |  | |
| 5-6 | **2. Уравнения с модулями**  Уравнения вида:  .  Основные методы решения уравнений с модулями. | **2** | коллективная, групповая, индивидуальная, рефлексивная | Е.Е.Калугина. Уравнения, содержащие знак модуля.  <http://www.kokch.kts.ru/cdo> | 05.10,  12.10 | |  | |
| 7-10 | **3. Неравенства с модулями**  Неравенства вида:  Основные методы решения неравенств с модулями. Метод замены множителей. | **4** | коллективная, групповая,  работа в парах, индивидуальная, рефлексивная | Ф.Ф. Лысенко Уравнения и неравенства с модулями.  <http://www.kokch.kts.ru/cdo> | 19.10,  26.10,  09.11,  16.11 | |  | |
| 11-13 | **4. Графики с модулями.**  Графики функций и графики уравнений с модулями. Функции вида  их свойства и графики. | **3** | групповая,  работа в парах, индивидуальная, рефлексивная | Презентация,  А.Х Шахмейстер. Уравнения и неравенства с модулями.  <http://edu.secna.ru/main> | 23.11,  30.11,  07.12 | |  | |
| 14-17 | **5\*. Работа над проектом по теме «Нестандартные задачи с модулями и методы их решения»** | **4** | групповая, индивидуальная, рефлексивная |  | 14.12,  21.12,  28.12,  11.01 | |  | |
| **II. Задачи с параметрами (17 часов)**  ***ЦЕЛЬ:***   * *сформировать представление об уравнениях и неравенствах с параметрами и методах их решения* * *овладеть умениями практического применения полученных знаний при решении задач;* * *развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.*   ***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ***  ***Предметные.***  Иметь четкое представление о назначении параметра в уравнениях и неравенствах, знать основные подходы к решению задач с параметрами. Уметь решать задачи с параметрами аналитическими и графическими методами.  ***Метапредметные (УУД):***   * ***коммуникативные:*** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; слушать и слышать друг друга, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации * ***регулятивные:*** работать по составленному плану, использовать дополнительные источники информации, в том числе ИКТ, понимать познавательную цель, в соответствии с которой регулировать процесс выполнения учебных действий * ***познавательные:*** строить логические цепи рассуждений; владеть общими приёмами решения задач; выбирать наиболее эффективные способы решения задач. * ***Личностные.***   Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности, навыков организации анализа своей деятельности; умения контролировать процесс и результат деятельности. | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | | | **7** |
| 18-19 | **1. Линейные уравнения и неравенства с параметрами.**  Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным. Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным. | **2** | коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная | С.И. Колесникова. Задачи с параметром.  <http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com> | 18.01  25.01 | | |  |
| 20-22 | **2. Алгебраические уравнения с параметрами.**  Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным с параметром.  Рациональные уравнения с параметром.  Уравнения с модулями и параметром.  Иррациональные уравнения с параметром.  Алгоритмический подход в решении уравнений с параметрами | **3** | коллективная, групповая,  работа в парах, индивидуальная, рефлексивная | Презентация,  С.И. Колесникова. Задачи с параметром.  А.Х Шахмейстер. Задачи с параметрами на экзаменах.  <http://www.kokch.kts.ru/cdo> | 01.02,  08.02,  15.02 | | |  |
| 23-26 | **3. Алгебраические неравенства с параметрами.**  Рациональные неравенства с параметром.  Неравенства с модулями и параметром.  Иррациональные неравенства с параметром.  Задачи, связанные с исследованием корней квадратного трехчлена.  Задачи, связанные с применением свойств функции .  Нестандартные приемы раскрытия модулей в неравенствах с параметрами. | **4** | коллективная, групповая, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная | Презентация,  С.И. Колесникова. Задачи с параметром.  А.Х Шахмейстер. Задачи с параметрами на экзаменах.  <http://edu.secna.ru/main> | 22.02,  01.03,  15.03,  22.03 | | |  |
| 27-30 | **4. Графические приемы при решении задач с параметрами. Метод областей**  Решение задач с параметрами с использованием свойств функций.  Графический, координатно-параметрический методы решения задач с параметрами. | **4** | коллективная, групповая, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная | Презентация,  С.И. Колесникова. Задачи с параметром.  А.Х Шахмейстер. Задачи с параметрами на экзаменах.  <http://www.kokch.kts.ru/cdo> | 05.04,  12.04,  19.04,  26.04 | | |  |
| 31-34 | **5\*. Работа над проектом по теме «Несколько способов решения задач с параметрами» (4часа)** | **4** | групповая, индивидуальная, рефлексивная |  | 03.05,  10.05,  17.05,  24.05. | | |  |

Сроки проведения промежуточной аттестации: ноябрь 2020 г., февраль 2021 г., май 2021 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Литература:**

1. Е.Е.Калугина. Уравнения, содержащие знак модуля. – М.: Илекса, 2013;
2. Ф.Ф. Лысенкои др. Уравнения и неравенства с модулями. – Ростов на Дону: Легион, 2013;
3. А.Х Шахмейстер. Уравнения и неравенства с модулями. – М.:МЦНМО, 2011;
4. С.И. Колесникова. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика. – М.: ООО «Азбука-2000», 2012
5. А.Х Шахмейстер. Задачи с параметрами на экзаменах. – М.:МЦНМО, 2011;

**Технические средства обучения:**

* мультимедийный компьютер;
* мультимедиапроектор;
* интерактивное устройство;
* документ-камера.

**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>