

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ «ПЛАНЕТА ДЕТСТВА» г. РУБЦОВСКА

СОГЛАСОВАНО
Методическое объединение.
Протокол № 1 от 24.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
Е.В. Шинкоренко
(Приказ №226 от 30.08.2023)



Шинкоренко Елена
Владимировна

Подписано цифровой
подписью: Шинкоренко Елена
Владимировна
Дата: 2023.09.01 09:35:47 +03'00'

**Рабочая программа курса
«Занимательная математика»
(7 класс)**

Составитель:
Корпик Светлана Николаевна,
учитель математики

г.Рубцовск, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса "Занимательная математика" составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и предназначена для работы в 7-х классах. Рабочая программа рассчитана на 34 учебных часов в год (1 час в неделю).

Важная задача общеобразовательных учреждений состоит в том, чтобы не только дать учащимся сумму конкретных знаний, но и научить делать самостоятельные выводы на базе этих знаний, прививать навыки научно-теоретического мышления. Один из путей решения данной задачи состоит в формировании умения рассуждать.

Формирование умения рассуждать происходит в процессе обучения всем школьным предметам, в процессе всей жизни школьника. Однако ведущая роль здесь принадлежит математике. Математическому рассуждению присущ ряд специфических качеств: доминирование логической схемы рассуждения, четкая расчлененность его хода, полноценная аргументация, логическая интуиция.

Содержание курса математики предоставляет большие возможности для систематической работы по развитию у учащихся способности рассуждать. Основными компонентами в этой работе являются:

- систематическое и целенаправленное формирование умения находить общее в отдельных частных примерах, строить индуктивные умозаключения;
- воспитание потребности в дедуктивных умозаключениях;
- формирование умения выполнять отдельные виды дедуктивных умозаключений, строить небольшую цепочку умозаключений;
- формирование умения различать доказательные и правдоподобные рассуждения, находить логические ошибки в рассуждениях.

Традиционно формирование умения рассуждать связывают с геометрией. Однако алгебраический материал открывает не меньшие возможности для развития этой способности у учащихся и даже имеет некоторые преимущества. Рассуждения в курсе алгебры приводятся, как правило, с опорой на минимальное число определений и теорем, они коротки и нетрудны для восприятия. Доказательства, приводимые в курсе алгебры, компактны, лаконичны, короче и проще, чем геометрические. Логическая структура доказательств легко обозрима. На алгебраическом материале легче воспитать потребность в доказательстве, так как в геометрии чертеж является для многих учащихся убедительным подтверждением истинности математического предложения и поэтому для них всякие рассуждения кажутся излишними. Овладение простейшими рассуждениями на алгебраическом материале служит хорошей пропедевтикой для проведения более сложных рассуждений в геометрии.

Решение алгебраических задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими. В процессе изучения теорем задачи выполняют такие функции, как выявление закономерностей, отраженных в теоремах; помогают усвоению содержания теоремы; обучают применению теоремы; раскрывают взаимосвязь изучаемой теоремы с другими теоремами. Некоторые алгебраические задачи являются целью обучения в том смысле, что учащиеся должны овладеть приемами их решения. Такие задачи, как правило, называют стандартными. Однако в процессе обучения математике важное место отводится не только формированию знаний, умений и навыков, но и формированию опыта творческой деятельности, развитию познавательного интереса, мышления, математических способностей, воспитанию эвристического и творческого начал. Достичь этих целей с помощью одних стандартных задач невозможно. В теории и практике обучения математике

для этих целей предлагается использовать нестандартные задачи, для решения которых в школьном курсе нет определенного алгоритма. Для поиска решения таких задач необходимо осуществлять эвристическую деятельность.

Данный курс расширяет и углубляет школьный алгебраический компонент, знакомит учащихся с общими подходами к решению алгебраических стандартных и нестандартных задач; рассматриваются и решаются основные типичные виды задач по основным содержательным линиям школьного курса алгебры.

Цели курса: формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- ознакомление учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- ознакомление с нестандартными методами решения алгебраических задач.

На изучение данного курса по выбору отведено 35 часов (1 час в неделю). Темы курса могут изучаться в любом порядке; объем материала в каждой из них может сокращаться по усмотрению учителя.

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий. На занятиях при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Методика работы на факультативных занятиях отличается от методики работы на уроке. Эти отличия заключаются в следующем:

- особое внимание уделяется формированию приемов мыслительной деятельности (наблюдение и сравнение, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, отыскание и применение аналогий, построение гипотез и планирование действий и др.);
- в учебной деятельности большое место отводится общим и частным рассуждениям;
- систематически проводится работа по выработке умения применять эвристические приемы в различных сочетаниях;
- постоянно осуществляется диалог учителя с учащимися при изучении теоретического материала и поиске способа решения любой предлагаемой задачи.
-

Содержание курса

Введение. Что такое рассуждение, доказательство, задача и ее решение?

Числа и вычисления. Числовые закономерности и их использование при решении задач. Индукция и дедукция в процессе решения задач. Метод полной индукции. Метод математической индукции. Задачи на доказательство по теме «Делимость натуральных и целых чисел».

Выражения и их преобразования. Решение задач по теме «Степень с натуральным показателем».

Многочлен и его стандартный вид. Доказательство тождеств. Методы разложения многочлена на множители. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Понятие рациональной дроби. Решение задач по теме «Преобразования рациональной дроби». Задачи на все действия с рациональными дробями.

Уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение уравнений, сводящихся к линейным уравнениям. Методы решения простейших уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение задач с помощью уравнений. Решение уравнений в целых числах.

Координаты и функции. Задачи на координатной плоскости. Зависимости между величинами. Прямая и обратная пропорциональностей. Графики прямой и обратной пропорциональности. Решение текстовых задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

Понятие функции. Способы задания функции. Решение задач по теме «Линейная функция и ее график».

Планируемые результаты

В результате изучения данного курса у учащихся будут сформированы представления:

- о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- о понятии «математическая задача»,
- о том, что значит решить математическую задачу.

Учащиеся *усовершенствуют* такие *способы деятельности*, как:

- умения производить вычисления рациональными способами;
- умения выполнять тождественные преобразования целых и дробно-рациональных выражений;
- умения решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям;
- умения решать простейшие уравнения, содержащие переменную под знаком модуля;
- умения строить графики прямой и обратной пропорциональностей, график линейной функции;
- решать текстовые задачи с помощью составления линейного уравнения.

Изучение данного курса предполагает *повышение уровня*:

- познавательного интереса к математике;
- развития логического мышления и математических способностей;
- опыта творческой деятельности;
- математической культуры;
- способности учиться.

Тематическое планирование

7 класс

| № п/п | Тема занятия | Форма проведения занятия | Дата проведения | Количество часов, отводимых на освоение темы | ЦОР/ЭОР |
|--|--|---------------------------------|-----------------|--|--|
| Сентябрь | | | | | |
| I. Числа и вычисления | | | | | |
| 1 | Числовые закономерности и их использование при решении задач | урок теоретическое исследование | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 2 | Числовые закономерности и их использование при решении задач | урок-соревнование | | 1 | |
| 3 | Индукция и дедукция в процессе решения задач | урок теоретическое исследование | | 1 | |
| 4 | Индукция и дедукция в процессе решения задач | беседа | | 1 | |
| Октябрь | | | | | |
| 5 | Задачи на доказательство по теме «Делимость натуральных чисел» | урок-дискуссия | | | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 6 | Решение некоторых задач с помощью теории множеств | урок-дискуссия | | 1 | |
| 7 | Решение некоторых задач с помощью теории множеств | урок-викторина | | 1 | |
| 8 | Принцип Дирихле. Математическая мозаика | урок теоретическое исследование | | 1 | |
| Ноябрь | | | | | |
| 9 | Принцип Дирихле. Математическая мозаика | беседа | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| II. Линейные уравнения. Уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям | | | | | |
| 10 | Уравнение и его корни | | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|--|---|---------------------------------|--|---|--|
| 11 | Решение линейных уравнений | урок-дискуссия | | 1 | |
| 12 | Решение задач на исследование линейных уравнений | урок-исследования | | 1 | |
| Декабрь | | | | | |
| 13 | Решение задач на исследование линейных уравнений | урок-исследования | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 14 | Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля и сводящихся к линейным уравнениям | урок теоретическое исследование | | 1 | |
| 15 | Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля и сводящихся к линейным уравнениям | беседа | | 1 | |
| III. Координаты и функции | | | | | |
| 16 | Координатная плоскость. Графики зависимостей | практическая работа | | 1 | |
| Январь | | | | | |
| 17 | Понятие функции. Прямая пропорциональность | урок-дискуссия | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 18 | Линейная функция и ее график | | | 1 | |
| IV. Выражения и их преобразования | | | | | |
| 19 | Решение задач по теме «Степень с натуральным показателем» | беседа | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 20 | Решение задач по теме «Степень с натуральным показателем» | практическая работа | | 1 | |
| Февраль | | | | | |
| 21 | Многочлен и его стандартный вид | выполнение упражнений. | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 22 | Многочлен и его стандартный вид | выполнение упражнений. | | 1 | |
| 23 | Методы разложения многочлена на | урок теоретическое | | 1 | |

| | | | | | |
|---------------|---|------------------------------------|--|---|--|
| | множители | е исследование | | | |
| Март | | | | | |
| 24 | Методы разложения многочлена на множители | выполнение упражнений. | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 25 | Решение задач по теме «Преобразования рациональной дроби» | урок-решение познавательных задач. | | 1 | |
| 26 | Решение задач по теме «Преобразования рациональной дроби» | урок-решение познавательных задач. | | 1 | |
| 27 | Задачи на все действия с рациональными дробями, выполнение тождественных преобразований | урок-дискуссия | | 1 | |
| Апрель | | | | | |
| 28 | Задачи на все действия с рациональными дробями, выполнение тождественных преобразований | выполнение упражнений. | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |
| 29 | Поиск закономерностей и их использование при выполнении тождественных преобразований | урок-исследования | | 1 | |
| 30 | Поиск закономерностей и их использование при выполнении тождественных преобразований | урок-исследования | | 1 | |
| 31 | Методы доказательства тождеств | лекция | | 1 | |
| Май | | | | | |
| 32 | Методы доказательства тождеств | урок-семинар | | 1 | https://www.yaklass.ru/ https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|-------------------|--|---|--|
| 33 | Решение нестандартных задач на преобразование дробно-рациональных выражений | урок-исследования | | 1 | |
| 34 | Решение нестандартных задач на преобразование дробно-рациональных выражений | урок-исследования | | 1 | |

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, П.Г.Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2001. – 112 с.
2. Ананченко, К.О. Преподавание углубленного курса вVIII–IX классах: учеб.-метод. пособие для учителей / К.О. Ананченко. – Минск: Нар. асвета, 1990. – 271 с.
3. Бартнев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А.Бартнев. – М., 1976. – 96 с.
4. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.
5. Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов: книга для учителя / И.П. Кострикина. – М., 1991. – 239 с.
6. Мазаник, А.А. Реши сам / А.А. Мазаник. – 2-е изд., перераб. – Минск, 1980. – 239 с.
7. Журнал «Квант». Статьи по математике. Рубрики: Математический кружок; Школа в «Кванте»; «Квант» для младших школьников; Практикум абитуриента.