**«…И МИГОМ КРУГ КВАДРАТОМ ОБЕРНЁТСЯ»**

Ковалёва К. Д., Пунченко А. О., Жданова М. Д.

ГУО «Средняя школа № 15 г.

Руководитель: Сорокина О. А.,

учитель математики

Не решив задачу 9 Варианта 1 Сборника экзаменационных материалов [1, с.6], мы подумали, что она «нерешаемая». Оказалось, что в вполне решаемая с некоторыми дополнительными построениями. (О них мы рассказали в своей работе позже) Также «нерешаемыми» для нас оказались некоторые задачи на построение из этого же Сборника. Поэтому именно эти задачи привлекли наше внимание, тем более, что затруднения при их решении испытывают 100% наших одноклассников. Кроме того, нас увлёк вопрос о нерешаемых (неразрешимых) задачах математики, связанных с построениями. И такая нашлась. Что же это за задача?! Квадратура круга – это задача о разыскании квадрата, равновеликому данному кругу. Под этим определением следует понимать как задачу точного построения квадрата, равновеликого кругу, так и задачу вычисления площади круга с тем или иным приближением. [3, с.10]

Цель исследования – исследование задачи на построение квадрата, равновеликого данному кругу, практическое применение полученных результатов при решении экзаменационных задач по геометрии.

**Материал и методы.** В ходе исследования проверялись разные гипотезы, каждый этап работы заканчивался либо их подтверждением, либо их опровержением.

Мы предположили, что точность построения зависит от масштаба (радиуса) (наша первая гипотеза) Следующая гипотеза: можно ли применить полученные способы действия к конкретной серии задач. И последнее: можно ли выполнять построения, пользуясь только линейки или только циркуля?

Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи (Для решения каждой задачи были выбраны определённые методы её решения):

1. Исследовать задачу на построение квадрата, равновеликого данному кругу Анализ литературы и доступных источников. (Построение гипотез)

2. Рассмотреть различные подходы, определить основные направления к решению задач на построение или с дополнительными построениями. (Анализ, сравнение, классификация. Самонаблюдение, эксперимент)

3. Ознакомиться с известными моделями задач данного типа. (Ранжирование, прогнозирование и моделирование стратегий решения задач)

4. Выбрать и решить задачи нужного типа из Сборника заданий. (Синтез и моделирование)

 5. Ознакомить с полученными результатами одноклассников и девятиклассников.

Все задачи были выполнены, гипотезы проверены.

**Результаты работы и их обсуждение.** Во-первых, мы систематизировали материал, необходимый для решения задач на построение и с помощью дополнительных построений, составили рекомендации для девятиклассников и выступили перед одноклассниками с небольшой лекцией. Во- вторых, мы составили Пособие по решению этих задач. Это самая ценная часть нашей работы. В ходе работы нами решено и систематизировано 30 задач из Сборника, выполнено 11 построений квадратов, равновеликих кругу, 17 задач повышенной сложности (в том числе и олимпиадных) [4]

Термин «квадратура круга» стал синонимом неразрешимых задач. Вместе с тем предлагалось множество решений при помощи нетрадиционных инструментов. Всё это привело к возникновению и развитию совершенно новых идей в геометрии и алгебре. Анализируя материал по данной теме, мы пришли к выводу, что неразрешимость некоторых задач служит отправной точкой новых математических исследований.

В своей работе мы рассмотрели очень интересные математические феномены, которые следует изучить подробнее, с помощью новейших компьютерных технологий. Изучая классические задачи древности, ученые сделали очень много открытий, которые имеют большое значение для развития математики, геометрии и других наук.

И если обратить внимание на исследование этих задач сейчас, то в будущем можно добиться многих новых открытий, которые могут принести практическую пользу для жизнедеятельности людей.

**Заключение**

Выводы:

• Даже неразрешимая задача может стать полезной и служить материалом для исследования.

• Сравнение изменяющейся геометрической ситуации в процессе решения задачи способствует нахождению закономерностей, которые пригодятся для решения других задач.

• При решении систем задач одной темы можно найти подход к решению нестандартных задач и к составлению таких задач.

• Думаем, что на экзамене по математике полученные выводы и материалы помогут нам и нашим одноклассникам в успешном решении любой геометрической задачи.

**Литература**

1. Сборник заданий для выпускного экзамена по учебному предмету «Математика» за период обучения и воспитания на II ступени общего среднего образования/ сост. В.В. Беняш-Кривец [и др.]; под редакцией В.В. Беняш-Кривца - Минск: НИО: Аверсэв, 2017. – 189 с.: ил.Учебники»

2. Журнал «Математика в школе» №3, 2000

3. Газета «Математика» №43, 1997

4. Бахтина, Т.П. Раз задачка, два задачка…/ Т.П. Бахтина - 2-е изд. - Минск: Асар, 2001. – 224 с.

5. Интернет-ресурсы:

 http://mat.1september.ru/view\_article.php?ID=200103901

 https://gigabaza.ru/doc/72667.html