муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Петрозаводского городского округа

«Лицей № 40»

«Награда для изобретателя шахмат»

учебно-исследовательская работа по математике

**Выполнил**: Генералов Тимур,

учащийся 3В класса

**Руководитель:** Бердникова О.Ю.,

учитель начальных классов

г. Петрозаводск

2018

**Оглавление**

Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3 стр.

Математическое обоснование возможности той награды, которую попросил изобретатель шахмат\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4 стр.

Выводы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6 стр.

Список литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7 стр.

**Введение**

Однажды вечером, когда мы с папой играли в шахматы, я спросил, как появилась эта игра, кто ее придумал? И тогда папа рассказал мне историю об изобретателе шахмат по имени Сета и о книге математических головоломок «Живая математика», благодаря которой он еще в детстве и узнал эту легенду. История так мне понравилась и заинтересовала, что я решил выбрать ее темой своей работы.

**Цель:**математически обосновать возможность той награды, которую попросил изобретатель шахмат.

**Задачи:**

1. Самостоятельно познакомиться с легендой о награде для изобретателя шахмат.
2. Сформулировать и решить математические задачи для проверки легенды.
3. Сделать выводы.

**Объект исследования:** история создания шахмат.

**Предмет исследования:** легенда о награде для изобретателя шахмат.

**Математическое обоснование возможности той награды, которую попросил изобретатель шахмат.**

Шахматная игра была придумана в Индии. В легенде говорится: когда индусский царь Шерам познакомился с нею, он был восхищен ее остроумием и пожелал наградить ее создателя – ученого по имени Сета. Царь был достаточно богат, чтобы исполнить самое смелое желание мудреца. Сета обдумал свой ответ и попросил за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно, за вторую – два, за третью – четыре, за четвертую – восемь, за пятую – шестнадцать, то есть за каждую следующую вдвое больше предыдущей. Царь был удивлен и раздражен такой скромной просьбой и велел слугам немедленно выдать мудрецу его ничтожную награду. Но придворные математики считали зерна день и ночь, а на утро явились к царю и доложили, что выдать обещанную награду можно только в том случае, если осушить моря и океаны, растопить льды и снега, а землю превратить в пахотные поля и сплошь засеять пшеницей. Только тогда мудрец получит свою награду.

Чтобы узнать мог ли царь выполнить просьбу о награде, мне нужно было выяснить, сколько земли надо засеять, чтобы вырастить такое количество зёрен. Для этого сначала я посчитал все зерна.

 9 223 372 036 854 775 808 + 9 223 372 036 854 775 808 – 1 = 18 446 744 073 709 551 615

Получилось очень большое число, но с помощью интернет-энциклопедии «Википедия» я смог его прочитать. 18 квинтиллионов 446 квадриллионов 744 триллиона 73 миллиарда 709 миллионов 551 тысяча 615

Затем с помощью сельскохозяйственного словаря я узнал массу 1 зерна и посчитал вес всего урожая.

Вес одного зерна около 50мг → 0,05 (г)1г = 1000мг

0,05 ×18 446 744 073 709 551 615 = 922 337 203 685 477 580,75 (г) → 9 223 372 036 854 (вес урожая в ц)

1ц = 100000г

А в газете «Коммерсантъ» нашел урожайность пшеницы и смог посчитать, какое количество земли надо засеять, чтобы собрать необходимый урожай зерна (пользовался инженерным калькулятором).

Средняя урожайность пшеницы 64 ц/га

9 223 372 036 854 : 64 = 144 115 188 075 (га) → 1 441 151 880 (км²)

Искомое число – 1 миллиард 441 миллион 151 тысяча 880(км²)

Стало понятно, что площадь земли, которую надо засеять, почти втрое превышает площадь всей планеты Земля.Даже если осушить моря и океаны, растопить льды и снега, а всю землю превратить в пахотные поля – даже тогда царь не смог бы наградить мудреца. Таким образом, цель работы достигнута.

**Выводы**

На основании результатов данного исследования мы доказали, что выплатить награду изобретателю шахмат было невозможно.

 Кроме того, в ходе данного исследования:

1. я тренировал устный счет;
2. с помощью таблицы научился читать большие числа;
3. узнал соотношения разных величин;
4. понял, что ученый был действительно мудрым человеком, потому что сумел показать царю, что главное богатство – это вовсе не деньги, а знания.

**Список литературы**

1. Земля // Википедия. [2018—2018]. Дата обновления: 20.08.2018. URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=94613969>
2. Михеенко, Д. Уборка зерновых. [Электронный ресурс] / Д. Михеенко // Коммерсантъ. – 2018.
3. Перельман, Я.И. Живая математика. – М.: Наука, 1978.
4. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. / Под ред. В.К. Месяц. – СССР.: Советская энциклопедия, 1989.
5. Системы наименования чисел // Википедия. [2018—2018]. Дата обновления: 15.08.2018. URL:https://ru.wikipedia.org/?oldid=94532726