

ем цен в США и появлением множества новых конкурирующих предприятий и товаров. Стремительное развитие компьютерных технологий позволяет сегодня дизайнерам использовать огромные графические возможности при создании логотипов.

2. Познакомился с понятием логотипа и его видами, изучил основные требования при разработке качественного логотипа. Затем проанализировал наиболее известные логотипы предприятий и товаров Беларуси и Могилевской области и пришел к выводу, что все они отвечают данным требованиям.

3. Исследовал возможности векторного графического редактора Adobe Illustrator[3]. Научился рисовать в редакторе и преобразовывать свои рисунки, применять различные виды заливки, создавать объемные изображения.

4. Следующей моей задачей было создание логотипа школы. Для ее решения я вначале прорисовал эскизы на бумаге. Для создания Логотипа 1 (рисунок 1) на одном слое я расположил эскиз, на втором – прорисовал его с помощью кисти. Основным структурным элементом Логотипа 2 (рисунок 2) стал прямоугольник. Логотип 3 (рисунок 3) я создал на базе тела вращения (шар).



Рисунок 1 – Логотип 1



Рисунок 2 – Логотип 2



Рисунок 3 – Логотип 3

Итогом моей работы стала демонстрация и размещение созданных логотипов на сайте школы. Путем открытого голосования был выбран наиболее удачный логотип. Им оказался Логотип 1. Его я и предложил к использованию в качестве визитной карточки нашей школы.

#### Литература:

1. AdobeIllustratorCC. Официальный учебный курс; [пер. с англ. М. А. Райтман]. – М.: Эксмо, 2014. – 592 с.
2. Миняйлова Е. Л., Вербовиков Д. А., Коледа Н. Р., Якунина Н. В. Информатика: учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения/ Е. Л. Миняйлова [и др.]. – Минск: Нар. асвета, 2010.
3. Тучкевич Е. И. Самоучитель AdobeIllustratorCS5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 352 с.: ил.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

**Самсонова Я.А., Руммо В.В.,**  
*учащиеся 7 «В» класса ГУО «Средняя школа № 17 г. Витебска*  
*имени И.Р. Бумажина», Республика Беларусь*  
Научные руководители – Галух Н.А., учитель математики,  
Семенюк В.П., учитель химии и биологии

Математика для химиков – это, в первую очередь, полезный инструмент решения многих химических задач. Очень трудно найти какой-либо раздел математики, который совсем не используется в химии. Математика разрабатывает новые подходы, которые

позволяют проникнуть в суть или решить проблемы химии, развивают новые химические теории. Для того, чтобы углубить свои знания по химии, необходимо хорошо понимать математику.

Среди задач, предлагающихся школьникам на уроках химии, нередко попадаются такие, которые в школе на уроках математики решали в 6 классе на тему «Пропорция». Одним из типов таких задач являются задачи на растворы, смеси и сплавы, решение которых вызывают большие затруднения не только для успевающих учеников и отличников, но и большинства обучающихся, так как материал 6 класса немного позабылся. Мы так же столкнулись с этой проблемой при решении задачи на уроке химии, что толкнуло нас на поиск понятного и удобного решения подобных задач. Нас заинтересовала актуальность проблемы решения задач такого типа среди семиклассников, и мы решили изучить более детально этот вопрос.

**Цель:** исследовать разные способы решения одной задачи и выбрать самый быстрый и рациональный.

**Задачи:** найти разные способы решения одной и той же задачи; сделать сравнительный анализ нескольких методов решения задачи; предложить одноклассникам практикум по решению данной задачи; применить полученные новые знания к решению задач в быту; выявить самый рациональный способ решения задачи.

Объект исследования: задачи на проценты, сплавы и смеси.

Предмет исследования: решение одной из задач несколькими способами.

**Актуальность** исследования состоит в том, что многие семиклассники на уроках химии с трудом решают задачи на проценты, сплавы и смеси или тратят на их решение слишком много времени, а то и не решают вовсе. Если научиться решать такие задачи, то можно не только улучшить качество учебы, но и применить свои знания в повседневной жизни.

Практическая ценность: данное исследование поможет учащимся осознать взаимосвязь математики и химии, повысить качество усвоения материала и интерес к данным предметам.

**Результаты и их обсуждение.** Мы покажем на примере решение химической задачи различными способами.

Задача: «Сплавляли 2 кг цинка и меди, содержащего 20% цинка, и 6 кг сплава, содержащего 40% цинка. Найдите процентную концентрацию меди в полученном сплаве»

Решение:

1)  $2:100 = 0,02\text{кг}$  – один процент сплава в 2 кг.

2)  $0,02 * 20 = 0,4\text{кг}$  – цинка в сплаве в 2 кг.

3)  $6:100 = 0,06\text{кг}$  – один процент сплава в 6 кг.

4)  $0,06 * 40 = 2,4\text{кг}$  – цинка в сплаве в 6 кг.

5)  $2+6 = 8\text{кг}$  – вес полученного сплава.

6)  $0,4+2,4 = 2,8\text{кг}$  цинка в полученном сплаве.

7)  $8-2,8 = 5,2\text{кг}$  – меди в полученном сплаве

8)  $5,2:8 = 0,65$ .

$0,65 = 65\%$  меди в полученном сплаве.

Ответ: 65%.

Этот способ решения данной задачи оказался долгим и неудобным, хотя мне и удалось получить правильный ответ.

Затем мы решили предложить решить эту задачу своим одноклассникам. Нам захотелось выяснить, сколько человек и за какое время ее решат и решат ли вообще. Результаты эксперимента были таковы: из 23 человек задачу решили всего 5 ребят, первый из них через 5 минут, последний за 15 минут. Проанализировав полученные ре-

зультаты, мы увидели, что большинство семиклассников не знают, как решить эту задачу, а остальные решали ее достаточно длительное время.

Изучив данные способы, мы пришли к выводу, что квадрат Пирсона – самый простой. Мы показали его одноклассникам и предложили им решить практико-ориентированные задачи этим методом. Результат показал, что все учащиеся решили данные задачи правильно за короткое время, используя квадрат Пирсона.

**Заключение.** В своей работе мы рассмотрели всего несколько примеров, показывающих, как математика используется в химии. Они дают определенное, хотя, конечно, неполное представление о задачах, решаемых химиками с помощью математики, и ограничениях, которые химия накладывает на применяемую в ней математику. Взаимодействие химиков и математиков не ограничивается решением только химических задач. История науки говорит о том, что на границах различных областей знания могут происходить очень интересные события. И хотя химики и математики мыслят совсем по-разному, те случаи, когда им удается взаимодействовать, приводят к появлению красивых и нетривиальных результатов и способствуют обогащению обеих наук.

Наш исследовательский проект поможет семиклассникам решать задачи на растворы, смеси и сплавы более понятным, рациональным, интересным способом, а также будет полезен людям, сталкивающимся с проблемой расчета процентов в повседневной жизни.

При написании данной работы нам пришлось собрать множество новой для меня информации о решении всего одной задачи разными способами. Какой тип решения применять – выбор каждого, ведь для кого-то понятнее и проще одно решение, а для кого-то другое.

Для нас самым интересным, легким, быстрым и понятным оказался второй способ – Квадрат Пирсона. Но и другие решения были очень необычными и интересными. Выдвинутая мною гипотеза подтверждена.

Логическим завершением нашей работы стал выпуск буклета (дидактических материалов) для школьников, в котором собраны несколько задач с ответами. Они помогут семиклассникам потренироваться в решении подобных задач, тем самым лучше подготовиться к урокам химии.

#### **Литература:**

1. Вольпер, А.П. Квадрат Пирсона / А.П. Вольпер // Квант. – 1973. – № 3. – С. 61.
2. Габриелян, О.С. Задачи по химии и способы их решения / О.С. Габриелян, П.В. Решетов, И.Г. Остроумов. – Москва. – Дрофа. – 2014.

## **ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ОРШАНСКОГО АРТЕЗИАНСКОГО БАССЕЙНА КАК ИСТОЧНИК ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ В Г. МОГИЛЕВЕ И ИХ АНАЛИЗ**

**Фоменко Д.В.,**

*обучающийся ГУО «Средняя школа № 35 г. Могилева  
имени К.Г. Владимировича», г. Могилев, Республика Беларусь*  
Научный руководитель – Скребунова О.М., учитель географии

Водоснабжение города Могилёв осуществляется из 7 водозаборов, на которых эксплуатируется 157 артезианских скважин, около 70 из них в работе. Вода подается из глубины 50-80 метров. Целью исследовательской работы является выявление различий химического состава водопроводной воды в разных микрорайонах города и как результат исследования – рекомендации о использовании фильтров для воды или нет.

Цель: изучить водоснабжение г. Могилева.