

**ББК 74.200.585.0**

**С23**

- С23** Сборник тезисов работ участников XXII городской научно-практической конференции «Ступени» и VII городской научно-практической конференции «Ступеньки» / Управление образования и молодежной политики администрации города Рязани. Муниципальное бюджетное учреждение «Центр мониторинга и сопровождения образования». – Рязань: Образование Рязани, 2019. – 52 с.

В сборнике представлены тезисы работ участников XXII городской научно-практической конференции «Ступени» и VII городской научно-практической конференции «Ступеньки».

Сборник адресован педагогам образовательных учреждений, учащимся школ, организаторам работы с одаренными детьми.

**ББК 74.200.585.0**

**© МБУ «ЦМиСО», 2019**

# XXII ГОРОДСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТУПЕНИ»

## *Естественнонаучное направление*

### **Создание приложения для проведения химического эксперимента с применением дополненной реальности**

*Агаршева Юлия,  
школа № 43;  
научный руководитель – Киселева Н.В.*

Очень часто приходится слышать от взрослых, что современное поколение испорчено Интернетом, компьютерными играми, СМИ. Современные ученики относятся к поколению гаджетов, которые стали постоянными спутниками их жизни.

Вместе с тем гаджеты можно использовать для создания мотивации к обучению, поддержания интереса к предмету и как следствие для повышения качества образования.

На данный момент одним из наиболее перспективных направлений развития образовательных технологий является применение дополненной реальности (AR). Использование AR даст возможность обучающимся практиковаться в полученных знаниях абсолютно безопасно, например, проводить химические эксперименты, моделировать физические законы, работать с токопроводящими элементами, визуализировать объекты, представленные в учебной литературе, повысив таким образом их наглядность и понимание.

Основной момент при использовании дополненной реальности – это наложение виртуальных (нереальных) объектов на реальность.

Наше приложение создается для ознакомления учащихся с оборудованием школьной лаборатории, а также для помощи ученикам в проведении школьных экспериментов, практических и лабораторных работ. Школьник может самостоятельно изучить технику безопасности в химической лаборатории, узнать назначение лабораторного оборудования, получить информацию о химических соединениях, просто наведя камеру телефона на маркер, а также провести простейший опыт, следуя пошаговым подсказкам, которые будут идти после теории об объекте. Приложение на смартфоне или планшете отслеживает реальное лабораторное оборудование, «подсвечивает» последовательность эксперимента, предупреждает об ошибках.

Пользуясь приложениями с дополненной реальностью, ребята могут управлять объектами AR: перемещать их, поворачивать, изменять масштаб, рассматривать с разных сторон, взаимодействовать с различными интерактивными элементами. Это способствует развитию пространственного мышления, повышает качество получаемой информации и ее усвоения, делает изучаемый предмет более привлекательным.

Обучение с использованием дополненной реальности имеет также и материальные плюсы: исчезнет потребность в приобретении стендов, громоздких плакатов, досок и прочих наглядных пособий, сократятся расходы на печать бумажных учебников. Размещенный перед камерой двумерный маркер, с которого считывается и анализируется вся информация, – это то, что необходимо для получения эффекта дополненной реальности.

При изучении химии можно применить дополненную реальность как для проведения безопасных экспериментов, так и для введения наибольшей наглядности изучаемых объектов. Например, смешивать различные реагенты для визуализации химических реакций, демонстрировать работу с токопроводящими элементами, изучать строение атома в более понятном визуализированном формате.

Технология дополненной реальности внесет в процесс обучения яркие трехмерные образы, игровой элемент, активизирует взаимодействие учителя и ученика, развивая пространственное мышление и навыки проектной деятельности.

### **Исследовательская работа «Когда пьешь воду – помни об источнике...»**

*Гурова Татьяна,  
школа № 60;*

*научные руководители – Ефремова Т.В., Поликарпова О.М.*

Питьевая вода – это вода, которая предназначена для ежедневного потребления человеком. Качество воды определяют на основе ее состава и свойств, которые отражены в СанПиН. Вода может служить источником распространения болезней и вызывать проблемы со здоровьем, если она не соответствует стандартам качества воды. Вода, которая не вредит здоровью человека и отвечает требованиям действующих стандартов качества, называется питьевой водой.

Свойства и качество воды зависят от состава и концентрации содержащихся в ней веществ. Наибольшее значение имеет содержание в воде фтора, йода, железа, магния и кальция.

Итак, качественная вода – одно из условий сохранения здоровья человека.

Для сравнения в ходе исследования свойств воды мною было отобрано три пробы питьевой воды.

- Проба № 1 – бутилированная вода
- Проба № 2 – вода из родника
- Проба № 3 – вода из-под крана

Для выполнения всех опытов я отправилась в Центр гигиены и эпидемиологии Рязанской области. Перед началом работы я познакомилась с Межгосударственным стандартом питьевой воды и нормативами.

### **Жесткость воды (минеральный состав воды).**

Берем 50 мл исследуемой жидкости, добавляем 50 мл дистиллированной воды и доводим до объема 100 мл. Добавляем в полученный объем буферный раствор по 5 см<sup>3</sup>. Далее добавляем хром темно-синий (6–7 капель). Затем начинаем добавлять трилон Б до тех пор, пока вода не станет синего цвета.

Опыт показал, что:

- образец № 1 имеет 1,2 градуса жесткости.
- образец № 2 имеет 3,4 градуса жесткости.
- образец № 3 имеет 5,9 градусов жесткости.

*Норма – 7,0 (10) градусов жесткости.*

### **Содержание нитратов в воде.**

Берем 10 мл исследуемой воды, добавляем 1 мл натрия салициловокислого 0,5% и ставим выпаривать на нагретую плитку. Выпариваем досуха! После того как вода испарилась, в емкость, где была вода, добавляем 1 мл серной кислоты. Далее добавляем 5 мл дистиллированной воды и 7 мл раствора гидроксида натрия до 50 мл.

Опыт показал, что:

- образец № 1 имеет 2,11 м/куб.дм содержания нитратов.
- образец № 2 имеет 20,4 м/куб.дм содержания нитратов.
- образец № 3 имеет 3,5 м/куб.дм содержания нитратов.

*Норма – 45 м/куб.дм.*

### **Содержание фтора в воде.**

Берем 25 мл воды и добавляем ализанин-комиксон 6,5 см<sup>3</sup>, далее ацетатный буферный раствор 1,5 см<sup>3</sup>, а затем добавляем лантан азотнокислый 5 см<sup>3</sup> и ставим в темное место на 1 час. После того, как прошел час, доводим раствор до 50 мл.

Опыт показал, что:

- образец № 1 имеет 0,71 м/куб.дм содержания фтора.
- образец № 2 имеет менее 0,04 м/куб.дм содержания фтора.
- образец № 3 имеет 0,7 м/куб.дм содержания фтора.

*Норма – 1,5 м/куб.дм.*

### **Содержание нитритов в воде.**

Берем 50 мл исследуемой воды и добавляем в нее уксусную кислоту 1 мл. Затем добавляем 2 мл реактива Грисса и ждем 40 минут.

Опыт показал, что:

- образец № 1 имеет 0,027 м/куб.дм содержания нитритов.
- образец № 2 имеет 0,015 м/куб.дм содержания нитритов.
- образец № 3 имеет 0,009 м/куб.дм содержания нитритов.

*Норма – 3 м/куб.дм.*

### **Содержание аммиака в исследуемой воде.**

Берем 50 мл исследуемой жидкости и добавляем в нее калий-натрий 1 мл. Затем добавляем реактив Несслера 1 мл и оставляем на 10 минут.

## Содержание

### XXII городская научно-практическая конференция «Ступени»

#### Естественнонаучное направление

- Агаршева Юля, школа № 43* 3  
Создание приложения для проведения химического эксперимента с применением дополненной реальности
- Гурова Татьяна, школа № 60* 4  
«Когда пьешь воду – помни об источнике...»
- Трушина Ксения, школа № 51* 6  
Химический анализ школьного мела и его влияние на кожу рук
- Куликова Ангелина, школа № 6, г. Сасово* 7  
Грибы трутовики
- Каращук София, лицей № 4* 8  
Исследование особенностей стрессового состояния старшеклассников в условиях подготовки к ЕГЭ

#### Историко-краеведческое направление

- Кузнецова Виктория, Андреева Юлия, школа № 17* 10  
С.Т. Славутинский – горячий и правдивый повествователь
- Бабаян Арина, школа № 16* 11  
Развитие малых территорий на примере рабочего поселка Ермишь Рязанской области
- Сахарова Полина, школа № 19(25)* 12  
Рязанские помещики Магницкие. Неизвестные факты
- Дунтау Алина, Шехматова Дарья, школа № 48* 14  
Парк – центр культуры
- Захарцева Ирина, Серикпаев Павел, школа № 69* 15  
Исторические улицы Рязани: «многоликая Свобода», забытая Фурманова и «перерожденная» Затинная
- Варбузов Артем, лицей № 4* 16  
Дом Рюминых – дворец на «задворках»

#### Общественно-экономическое направление

- Маслова Елена, лицей № 52* 17  
Пути формирования правосознания посредством организации эффективного самоуправления в общеобразовательных школах
- Лысенко Арсений, лицей № 4* 18  
Картофельный бум в России и Германии: мечта или реальность? Влияние продовольственной деятельности двух «картофельных магнатов» на экономическое положение людей в обществе и экономику в целом»

### **Физико-математическое направление**

- Жворонкина Дарья, школа № 43** 19  
Функциональный метод решения математических заданий
- Михеева Кристина, школа № 43** 20  
Изучение возможности применения метода координат для решения стереометрических задач
- Полулях Анастасия, школа № 64** 21  
Применение золотого сечения в жизнедеятельности человека
- Варбузов Артем, лицей № 4** 22  
Исследование монокристаллической солнечной панели для эффективного применения на территории Рязанской области
- Криминецкий Олег, школа № 39** 23  
Визуализация магнитных полей различного рода и силы

### **Филологическое направление**

- Макеева Алена, школа № 17** 24  
«Где Ока-красавица зорькою румянится...» (Гидронимы Рязанской области в художественных произведениях)
- Гришина Софья, Умрихина Анастасия, школа № 17** 25  
«Чародей оперной сцены» А.С. Пирогов. Взгляд сквозь время
- Фомина Дарья, лицей № 4** 26  
«Заговори, чтобы я тебя увидел»: речевой портрет лицеиста (на материале гуманитарного отделения МАОУ «Лицей № 4»)

### **VII городская научно-практическая конференция «Ступеньки»**

#### **Естественно-математическое направление**

- Юхина Дарья, школа № 3** 27  
Сравнительная оценка качества воды в родниках города Рязани и Рязанской области
- Икрянникова Анастасия, школа № 43** 28  
Изучение проблемы загрязнения микрорайона Кальное бытовым мусором
- Афанасьев Максим, лицей № 52** 29  
Старинные меры длины и не только
- Шмельков Антон, школа № 3, г. Сасово** 30  
Опыты, доказывающие существование атмосферного давления
- Дмитриев Илья, школа № 6, г. Сасово** 31  
Изучение видового состава рыб реки Мокша на стоянке 43 км

#### **Направление «Исследование на иностранном языке»**

- Еганкова Татьяна, Ларина Анна, Ларина Мария, школа №19(25)** 32  
Learning English With the Internet Resources

<b><i>Сокольникова Ксения, школа № 69</i></b>	<b>33</b>
Comparison of the Moscow Kremlin and the Tower of London	
<b><i>Духанина София, Воробьева Ника, школа № 6, г. Сасово</i></b>	<b>34</b>
Современные технологии в изучении иностранных языков	
<b><i>Иванова Евгения, лицей № 4</i></b>	<b>35</b>
Nationalbesonderheiten der Phraseologie der deutschen Sprache	
<b><i>Смольская Анастасия, лицей № 4</i></b>	<b>36</b>
Сравнение баварского и рязанского национальных костюмов	
<b><i>Бараковская Мария, лицей № 4</i></b>	<b>37</b>
Russian and English surnames: similarities and differences	
<b>Общественно-филологическое направление</b>	
<b><i>Мирошин Олег, школа № 3</i></b>	<b>38</b>
Предсказания в искусстве	
<b><i>Сучкова Елизавета, школа № 17</i></b>	<b>40</b>
Анна Ганзен – Дюймовочка из Касимова	
<b><i>Михеев Дмитрий, Прошкин Артем, школа № 43</i></b>	<b>41</b>
Вывески торговых предприятий в создании целостного образа города. Изучение эмпоронимов города Рязани	
<b><i>Краснова Александра, лицей № 52</i></b>	<b>42</b>
Тема родины в творчестве рязанских поэтов XX–XXI вв.	
<b><i>Афонина Екатерина, лицей № 4</i></b>	<b>43</b>
Роль дедушки в воспитании внуков на страницах художественной литературы и восприятии пятиклассников (по книгам: А. Лиханова «Мой генерал», А. Нанетти «Мой дедушка был вишней», А. Гавальды «35 кило надежды»)	
<b><i>Нестерова Мария, лицей № 4</i></b>	<b>44</b>
Полководец, Суворову равный, в современной литературе и публицистике. Исследовательская работа	
<b><i>Боровая Дарья, школа № 61</i></b>	<b>45</b>
Влияние английского языка на мировое сообщество в условиях глобализации	
<b><i>Михоловская Мария, лицей № 4</i></b>	<b>45</b>
Археология открывает тайны: детские игрушки и игры на Руси	