

ХVII КОЛМОГОРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ



THE 17th KOLMOGOROV READINGS

ADVANCED EDUCATION AND SCIENCE CENTER

**Proceedings of
the 17th International Scientific Conference of students
«Kolmogorov readings»
May 3–6, 2017**

**RESEARCH AND PROJECT WORK
OF STUDENTS AND TEACHERS**

Moscow

2017

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО—НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
(факультет) – школа-интернат имени А.Н. Колмогорова
Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова**

**Материалы
XVII Международной научной конференции школьников
«Колмогоровские чтения»
3–6 мая 2017**

**ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ШКОЛЬНИКОВ И УЧИТЕЛЕЙ**

**Москва
2017**

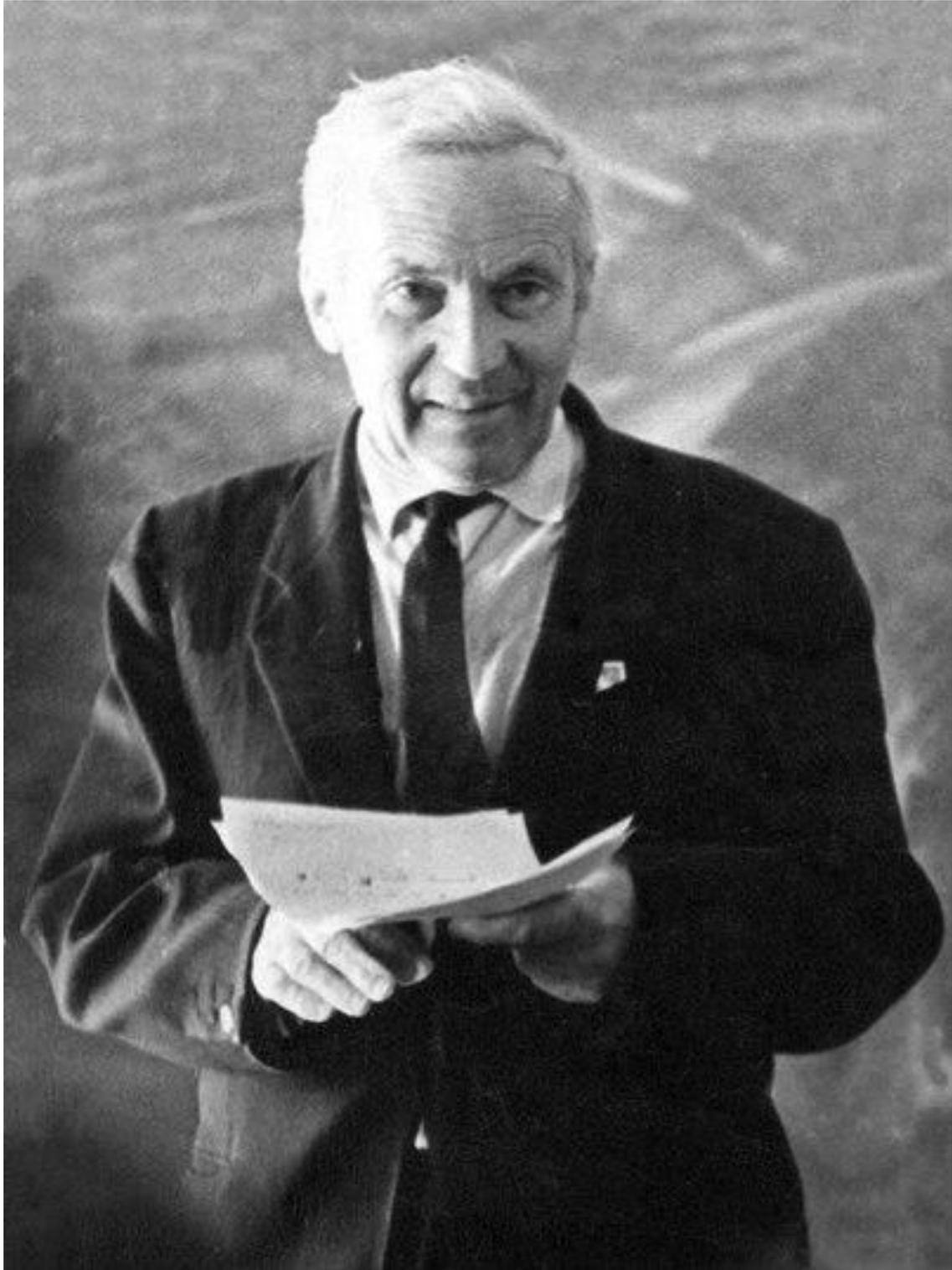
Председатель организационного комитета
XVII Международной научной конференции школьников
«Колмогоровские чтения»:
академик В.А. Садовничий

Редакционный совет сборника тезисов «Творческая деятельность
школьников и учителей»:
И.Н. Сергеев, В.Н. Дубровский

Материалы
XVII Международной научной конференции школьников
«Колмогоровские чтения»

В настоящий сборник вошли тезисы приглашённых докладчиков
XVII Международной научной конференции школьников
«Колмогоровские чтения» по секции
«Творческая деятельность школьников и учителей».

© Специализированный учебно-научный центр (факультет) –
школа-интернат имени А.Н. Колмогорова
Московского государственного университета имени
М.В. Ломоносова, 2017 г.



Как в спорте не сразу ставят рекорды, так и подготовка к настоящему научному творчеству требует тренировки.

А.Н. Колмогоров

Оглавление

Методические особенности и преимущества новой модели практической работы по физике на основе открытых данных	7
Развитие одаренности учащихся в процессе научно-исследовательской деятельности.....	8
Эффективность совместного исследования учителей в формате LESSONSTUDY	9
Образовательные проекты СУНЦ МГУ как инструмент мотивации учащихся.....	10
Исследование видеохостинга YouTube, как площадки для продвижения научного контента среди подростков	12

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА НОВОЙ МОДЕЛИ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ

Кузнецова Ирина Витальевна

Специализированный научно-учебный центр школа-интернат имени А.Н. Колмогорова Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва, irinakuznetsova-64@mail.ru

Целью работы было создание новой модели задачи физического практикума на базе открытых данных с использованием более широкого мультидисциплинарного подхода. За основу методической разработки была взята оценка астероидно-кометной опасности (АКО) как частоты падения астероидов на Землю по кратерам на Луне. Данные для выполнения работы – фотографии Луны, справочные данные по геологии и физике – брались из открытых источников.

Работа состоит из четырех частей. Обзорная часть содержит описание современного состояния проблемы АКО. Теоретическая часть содержит задания по расчету размеров кратеров, и механизмов их образования на Земле и Луне. Предлагается оценить влияние гравитационного фактора. Поставленные задачи решаются в рамках простых физических моделей, в которых используются астрономические и геологические справочные данные. Сложность предложенных методов не выходит за рамки школьного курса. Практическая часть состоит в подсчете числа кратеров на участке Луны по одному из кадров открытого архива фотографий космических аппаратов Lunar-Orbiter. Вычисляется средняя частота образования кратеров и обсуждается возможность получения оценки частоты падений на Землю. Методическая часть состоит из рекомендаций по выполнению работы, обработке и оформлению результатов и выводов.

В докладе подчеркиваются современность темы исследования, взятой за основу практической разработки, универсальность работы, мультидисциплинарный характер, возможность дистанционного использования как преимущества перед традиционными работами лабораторных практикумов по физике. Важно, что для этой работы не требуется дорогое оборудование. С точки зрения авторов применение нового подхода для практических работ, опирающегося на использование открытых данных, обозначает широкие возможности для развития новых востребованных образовательных методик.

Список использованных источников

1. *Шустов Б.М., Рыхлова Л.В.* Астероидно-кометная опасность. Вчера, сегодня, завтра // М.: Физматлит, 2010. 396 с.

РАЗВИТИЕ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Прач Виктория Станиславовна

*канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики ДонНТУ,
преподаватель ОЗШ «ДОНМАН» г. Донецк, ДНР*

Дополнительное образование детей – вид образования, направленный на развитие личности учащегося, формирование и развитие его творческих способностей, удовлетворение его индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, физическом совершенствовании, адаптацию к жизни в обществе, организацию свободного времени, профессиональную ориентацию.

Очно-заочная школа учреждения дополнительного образования «Донецкая республиканская Малая академия наук учащейся молодёжи» – форма организации учебно-воспитательного процесса внешкольного образования, в котором проводится углубленное изучение математики, научно-теоретическая и методологическая подготовка к проведению исследований в математике.

Одной из основных задач школы на современном этапе является развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения, творчески одаренной молодёжи, её привлечения к научной деятельности, ориентированной на решение проблем общества, основными чертами которых является компетентность, стремление к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию, разносторонность интересов и увлечений. Содержание работы с учащимися включает ряд заданий. А именно: содействие творческому развитию каждой личности, создания условий для реализации развития творческих способностей.

Воспитанники проводят научно-исследовательскую, поисковую и экспериментальную работу по разным проблемам в отрасли математических наук; берут участие в научных конференциях, республиканских и международных научных и образовательных программах и проектах, в массовых научных мероприятиях (конкурсах, турнирах), публикуют свои работы в разных печатных изданиях.

Таким образом, такая деятельность побуждает серьёзно заниматься наукой, что влияет на выбор будущей профессии, высшего учебного заведения. При этом следует заметить, что большинство юных исследователей избирает для себя те специальности в высших учебных заведениях, по которым они осуществляли свои первые научные исследования в Малой академии наук.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ В ФОРМАТЕ LESSONSTUDY

Питюкова Оксана Михайловна

учитель истории, Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Павлодар, Республика Казахстан

Lessonstudy – педагогический подход, представляющий собой форму Исследования в действии на уроках. Его целью является улучшение навыков преподавания и обучения, наблюдения за тем, как учащиеся воспринимают и реагируют на действия учителя в классе, а также рефлексивной практики учителя. Подход основан в Японии в 70-х годах XIX века. Lessonstudy предполагает участие группы учителей, совместно осуществляющих планирование, преподавание, наблюдение, анализ процесса обучения и преподавания, документирование выводов. Lessonstudy позволяет: увидеть обучение детей, более явно, чем это обычно возможно учителю при самостоятельном ведении урока и параллельно осуществляемом наблюдении.

В прошедшем учебном году группа учителей школы работали над темой «Дифференциация с учетом стиля актуализированного мышления на уроках в 7 классе в процессе достижения учебных целей». Тема объединила учителей различных специализаций, что стало интересным опытом и базой для многих озарений по поводу формирования метакогнитивных навыков у учащихся, кроме непосредственно результатов по теме совместного исследования. Целью исследования стало определение условий для дифференциации обучения с учетом стиля актуализированного мышления учащихся.

В результате изучения теории по теме исследования, а также анализа проведенной серии последующих уроков был выработан следующий алгоритм решения проблемы дифференциации обучения с учетом стиля актуализированного мышления: 1) В начале урока обязательным моментом в ходе целеполагания предоставлять учащимся возможность сформулировать собственную цель на урок; 2) При составлении критериев оценивания работ учащихся акцент делать на образовательное приращение результатов ученика, складывающееся из его внутренних и внешних образовательных продуктов учебной деятельности; 3) Широко использовать техники и приемы технологии критического мышления при планировании урока для создания коллаборативной и исследовательской среды обучения; 4) Проводить рефлекссию в конце каждого урока, уточнив в нем базовые вопросы к рефлексии, исходя из охвата учащихся всех типов актуализируемого мышления; 5) Учитывать при оценивании, особенно формативном, стили актуализированного мышления учащихся. Дан-

ное исследование не закончено полностью. На будущее сделан вывод о необходимости расширения условий, необходимых для дифференциации обучения (лидерские качества, коммуникативные способности, тип интеллекта согласно классификации Г. Гарднера и др.) Опыт работы в формате Lessonstudy стал для всех участников группы важным этапом профессионального роста.

Список использованных источников

1. Амонашвили Ш.А. Гуманно-личностный подход к детям. - М.; Воронеж, 1998.
2. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное образование в современной школе. - М., 1996.
3. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному?: Пособие для учителя. - М.: Владос, 2005.
4. Унт Инге. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990.
5. Беспалько В.П. Персонифицированное образование// Педагогика. 1998. №2, стр. 12
6. Алексеев Н.И. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики. Тюмень, 1997.
7. Дэвид А. Уэттен. «Определение своего стиля познания».- http://elitarium.ru/2005/12/07/opredelenie_svoego_stilja_poznanija.html. 24.12.2013
8. Опросник стилей познания (LSI, Д.Колб).- <http://brainmod.ru/tests/catalog/lsg>. 24.12.2013

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ СУНЦ МГУ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ

Дегтярева Анна Павловна

*Специализированный научно-учебный центр школа-интернат имени
А.Н. Колмогорова Московского государственного университета имени
М.В. Ломоносова, г. Москва*

1. Введение

Один из наиболее сложных и важных вопросов преподавания физики в СУНЦ МГУ [1] – выстраивание образовательной траектории и работа в так называемых непрофильных классах. Особенно это касается преподавания физики в химико-биологическом потоке СУНЦ МГУ, поскольку выпускники этих классов выбирают в высших учебных заведениях преимущественно междисциплинарные направления, требующие глубоких знаний и понимания физических процессов [2]. С другой стороны, абитуриенты, поступающие на химико-биологическое отделение, не проходят конкурсного испытания по физи-

ке на первом этапе отбора, что ведет к формированию классов с довольно разительно отличающихся по уровню физических знаний школьниками.

В связи с эти обстоятельством мы столкнулись с задачей облегчения адаптации, развитию мотивации абитуриентов химико-биологического потока к системе преподавания СУНЦ МГУ с его многообразием и глубиной изучаемых дисциплин и подготовить их к изучению действительно объемного курса физики в 10-11 классах.

2. Заочная школа СУНЦ МГУ

В 2013-2014 учебном году СУНЦ МГУ запустил два плодотворных проекта для абитуриентов СУНЦ МГУ и всех заинтересованных школьников – Заочную школу и Интернет-олимпиаду [1]. Оба проекта бесплатны и доступны для желающих.

Заочная школа СУНЦ МГУ ставит своей целью пробудить интерес у школьников к математике, физике, информатике, химии, биологии, а с 2016-2017 года еще и к ряду гуманитарных дисциплин. Проект ориентирован на 12—15-летних обучающихся. В рамках Заочной школы каждый обучающийся имеет возможность выбрать 3 дисциплины для построения индивидуальной образовательной траектории. Физика в заочной школе разделена на базовый и углубленный уровни, первый ориентирован на школьников, которые продолжают обучение на химико-биологическом потоке СУНЦ МГУ, второй больше подходит для физико-математического потока. Заочная школа не ставит своей целью подготовку к вступительным испытаниям в СУНЦ МГУ.

В течение обучения в Заочной школе каждый участник выполняет 8 модулей по выбранной дисциплине в течение года. Каждый модуль включает в себя адаптированное теоретическое введение по программе, превосходящей уровень «обычной» средней школы, также комплект заданий для выполнения учащимся. Преподаватель Заочной школы работает с каждым участником индивидуально, указывая на ошибки и слабые места. Учащийся Заочной школы может общаться со своим преподавателем напрямую через личные сообщения, поскольку проект реализован в системе moodle. На весенние каникулы лучшие учащиеся приглашаются в СУНЦ МГУ для участия в очных сборах Заочной школы, где в течение недели могут пообщаться со своим преподавателем вживую в рамках интенсивного курса по физике, являющегося логическим продолжением и обобщением уже пройденных в Заочной школе тем.

Согласно накопленной в течение нескольких лет статистике, около 60% учащихся Заочной школы успешно поступают в СУНЦ МГУ и показывают себя как высокомотивированные ученики, достигающие лучших результатов в обучении, чем другие учащиеся. [3]

3. Заключение

Обучение в СУНЦ МГУ дает учащимся больше возможностей по сравнению с обычной школой. Интернет-олимпиада и Заочная школа помогает адаптировать учащихся разных уровней к университетскому стилю обучения, принятому в СУНЦ МГУ. Благодаря проектам, реализуемым школой, мы можем отбирать для обучения наиболее мотивированных учащихся, показывающих лучшие результаты как во время обучения в СУНЦ МГУ, так и в будущей академической работе.

Список использованных источников

1. Сайт СУНЦ МГУ <http://internat.msu.ru/> (Апрель 2017)
2. Дегтярева А.П. *Предпосылки к самостоятельной работе учащихся классов химико-биологического профиля СУНЦ МГУ в процессе изучения физики// Физика в школе*, издательство Шк.-Пресс (М.), № 6, 2014 с. 37-42
3. Degtiareva A.P. *Projects aimed to continuous education: Advanced Educational Scientific Center experience*. Theses of 24th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Kuching, Malaysia.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДЕОХОСТИНГА YOUTUBE, КАК ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ НАУЧНОГО КОНТЕНТА СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

Ермекова Айнагуль Амангельдиновна

YouTube – видео хостинг, предоставляющий пользователям услуги хранения, доставки, показа и монетизации видео, основанное 14 февраля 2005 тремя коллегами Чадом Херли, Стивом Ченом и Джаведом Каримом. 10 октября 2006 года проект был куплен IT-гигантом Google за \$1,65 млрд [1]. При этом создатели YouTube остались во главе компании. Таким образом, видеохостинг YouTube стал дочерним обществом компании Google. С 2000 по 2014 год количество интернет-пользователей выросло на 676 % и составило 2,8 млрд. человек – 39 % от общего количества жителей Земли, а причиной этого было увеличение скорости доступа в Интернет и снижение тарифа доступа [2]. Увеличение роста аудитории видео хостинга YouTube повышает его социальную значимость в современном обществе, следствием чего возникает потребность в научном исследовании процессов, связанных с факторами популяризации научного контента на видеохостинге YouTube среди подрастающего поколения. Согласно официальной статистике, проведенной компанией Ipsos [3] в марте 2014 года по заказу Google, причиной использования YouTube у 86% пользователей было «развлечения и отдых», «обучение» – 71%, «общение и

обмен материалами» – 62% пользователей YouTube. Самые популярные каналы на видеохостинге были отмечены – развлечения, музыка и фильмы, юмор и телешоу. Отсюда следует, преобладание видео развлекательного характера и практически отсутствие научного контента для подростков, особенно на государственном языке. Популярность видеохостинга опережает популярность телевидения, согласно статистике 72% контент на YouTube уникальней чем на телевидении. Значительное «омоложение» пользователей видео хостинга YouTube[4] показывает значимость проблемы исследования видеохостинга YouTube – как площадки для продвижения научного контента среди подрастающего поколения. Влияние видеоконтента нельзя недооценивать, тому есть масса примеров из последних событий в мире и частности в нашей стране, где сюжеты, выложенные на канале и в социальных сетях влияют на народные волнения, политические события и на формирование информационной картины мира[5].

Научная значимость исследования: выявление научных оснований факторов популяризации научного контента для подрастающего поколения будет способствовать повышению интеллектуального потенциала Казахстана.

Актуальность проекта подтверждается слабым развитием научного контента на видеохостинге YouTube для возрастной категории подростков на территории Казахстана, что подтверждается данными сайта Vspstat.com (приложение 1).

Цель исследования – определить условия использования видеохостинга YouTube в качестве площадки для продвижения научного контента среди подростков.

Для реализации цели исследования потребовалось решение следующих задач:

- 1) выявить объективные причины популярности видеохостинга YouTube;
- 2) найти информацию об опыте использования данного видеохостинга в обучении студентов или учащихся;
- 3) проанализировать статистику научных каналов, имеющих в Интернете. Выявить их особенности.
- 4) Создать собственные каналы и провести эксперименты на определение положительных и отрицательных факторов, влияющие на продвижение научного канала на видеохостинге YouTube для возрастной категории подросткового возраста;

Объектом исследования является видеохостинг YouTube.

Предметом исследования

- 1) условия создания канала с научным контентом на видеохостинге YouTube определяющие его успешность (неуспешность) среди подрастающего поколения
- 2) монетизация собственного канала.

Основные периоды исследования были разделены на такие периоды:

9.09.2013 – 9.09.2015 – проведение первого эксперимента по тематике исследования и исследование технических факторов видеохостинга YouTube.

18.09.2015 – 17.02.2016 – проведение второго эксперимента по тематике исследования; изучение психологических факторов, связанных с аудиторией видеохостинга YouTube.

25.12.2015 – 17.08.2016 – проведение третьего эксперимента по тематике исследования; изучение социальных факторов, связанных с аудиторией видеохостинга YouTube.

Гипотеза: успешный видеоканал должен соблюдать психологические и социальные особенности аудитории, технические особенности видеохостинга, что будет обеспечивать популярность канала независимо от контента.

Теоретико-методологической базой исследования послужили:

теории информационной сферы (информационного пространства, социальных медиа, глобализации, использования и удовлетворения, социальных сетей и теории «шести рукопожатий» [6]), теория коллективного сознания (Дюркгейм) [7].

Для получения результатов исследования использовались методы: экспериментальные методы – метод сравнения и метод обработки статистических данных, наблюдения и научный эксперимент.

Научная новизна данного проекта состоит в определении коэффициентов продвижения собственных каналов, их монетизации, посвященных трем разным категориям: «развлечение и игры», «люди и блоги», «образование». Каналы были разработаны и созданы в течение трех лет (с 2013-2016), 13-летним подростком (в данном случае автором проекта) на видео хостинге YouTube. Были определены факторы успешности канала среди подростков, позволяющие оценить степень успешности видеоконтента. Надо отметить, что анализ источников по данной проблематике показал отсутствие научных исследований казахстанских пользователей, посвященных изучению социальных, психологических влияний видео хостинга YouTube на подрастающее поколение.

Практическое значение состоит в том, что рассчитаны значения показателей для успешного продвижения и монетизации собственного контента, вы-

ложенного на видео хостинге YouTube. Эти показатели могут использоваться для понимания успешности работы любого YouTube-канала научного контента, образовательного контента и т.д.

Материалы исследования могут быть внедрены, таким образом, в практику работы действующих образовательных учреждений (например, школ, детских домов, студенческих клубов, молодежных организаций), заинтересованных в формировании не только научного мировоззрения обучаемых, и повышения их интеллектуальной грамотности, но и развития их ИКТ-компетенций, патриотизма, реализации собственного творческого потенциала, а также в перспективе для подростков-инвалидов посредством создания популярных научных каналов приобрести финансовую независимость через монетизацию своего канала путем подключения партнерских программ.

Список использованных источников

1. Калмыков А. А., Коханова Л. А. Интернет-журналистика. – М. : Медиаобразование, 2005. – 384 с.
2. Луцкер А. Авторское право в цифровых технологиях и СМИ. – М. : КУДИЦ-Образ, 2005. – 416 с.
3. Разлогов К. Э. Искусство экрана. От синематографа до Интернета. – М. : Российская политическая энцикл., 2010. – 304 с.
4. Ирвингом Джейнисом. *Janis I. Victims of group-think.* — Houghton Mifflin, 1972...//https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5
5. Чернец, В. Влияние через социальные сети] / В. Чернец, Т. Базлова, Э. Иванова. – Москва : [б. и.], 2010. – 52 с.
6. Шуровьески, Дж. Мудрость толпы / Дж. Шуровьески ; пер. с англ. В. Логвинова. – Москва :Вильямс, 2007. – 304 с.
7. Cheng X., Dale C., Jiangchuan L. Statistics and Social Network of YouTube Videos // Quality of Service. – 2008. – P. 229-238
8. Верник А.Г. Социальная сеть YOUTUBE как площадка для продвижения и монетизации контента мировых телеканалов. // дисс.канд. филолог.наук, Челябинск, 2015 г.
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/YouTube>
10. Vimeo.com Site Overview.–URL: <http://www.alexa.com/siteinfo/vimeo.com> (дата обращения: 12.10.2016).
- 11.Познакомьтесь с браузером Chrome. – URL: <https://www.google.ru/intl/ru/chrome/>
- 12.[browser/features.html](https://www.google.ru/intl/ru/chrome/browser/features.html) (датаобращения: 04.10.2016).
- 13.Update your browser for the best viewing experience. –URL: <https://support.google.com/youtube/answer/175292?hl=en> (дата обращения: 10.10.2016).

14. Danova T. Almost Half Of YouTube Traffic Comes From Mobile Devices. – URL: <http://www.businessinsider.com/40-of-youtube-traffic-is-from-mobile-2013-10> (дата обращения: 8.10.2016).
15. MobileYouTube.– URL: <http://googlesystem.blogspot.ru/2007/06/mobile-youtube.html> (дата обращения: 1.10.2016).
16. mobile-youtube.html (дата обращения: 1.10.2016).
17. Пиратские ролики на YouTube лишат звука. – URL: <http://newsland.com/news/detail/id/331871/> (дата обращения: 11.10.2016).
18. Doctorow C. The pirates of YouTube.– URL: <http://www.theguardian.com/technology/2011/dec/12/pirates-of-youtube-cory-doctorow> (дата обращения: 10.10.2016).
19. Artists– Vevo. – URL: <http://www.vevo.com/browse/artists> (дата обращения: 22.2.10.2016).
20. 2011/dec/12/pirates-of-youtube-cory-doctorow (дата обращения: 10.10.2016).
21. Artists– Vevo. – URL: <http://www.vevo.com/browse/artists> (дата обращения: 22.2.10.2016).
22. 2.10.2016).

Отпечатано 19 апреля 2017 года.
Издательский центр СУНЦ МГУ,
г. Москва, ул. Кременчугская, д.11, 107-Б.