

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

$$\begin{aligned}\tan(\alpha \pm \beta) &= \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \tan \beta}; & \sin 2\alpha &= 2 \sin \alpha \cos \alpha; & \cos 2\alpha &= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha; \\ \tan 2\alpha &= \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}; & \sin \alpha \pm \sin \beta &= 2 \sin \frac{\alpha \pm \beta}{2} \cos \frac{\alpha \mp \beta}{2} \\ \cos \alpha + \cos \beta &= 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}; & \cos \alpha - \cos \beta &= -2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \sin \frac{\alpha + \beta}{2}; \\ \sin \alpha &= \frac{2 \tan \frac{\alpha}{2}}{1 + \sin^2 \frac{\alpha}{2}}; & \cos \alpha &= \frac{1 - \sin^2 \frac{\alpha}{2}}{1 + \sin^2 \frac{\alpha}{2}}; & \tan \alpha &= \frac{2 \tan \frac{\alpha}{2}}{1 - \tan^2 \frac{\alpha}{2}}; & \cot \alpha &= \frac{1 - \tan^2 \frac{\alpha}{2}}{2 \tan \frac{\alpha}{2}}; \\ \sin 3\alpha &= 3 \sin \alpha - 4 \sin^3 \alpha; & \cos 3\alpha &= 4 \cos^3 \alpha - 3 \cos \alpha;\end{aligned}$$

Қолданылған әдебиет

1. Сарсекеев А.С. Тестік есептеулер. – Астана: РНПЦ, Дарын, 2009, 100б.

УДК 372.851

Выбор темы научной работы школьника по математике (из опыта работы).

Литвиненко Ольга Викторовна

lolago89@mail.ru

Магистрант ЕНУ им.Л.Н.Гумилева механико-математического факультета специальности
Математика (Образование), Астана, Казахстан
Научный руководитель- к.п.н., доцент О.И. Журавлева.

В последнее время в развитых странах мира общество в более раннем возрасте предъявляет профессиональные требования к молодым людям все, и, значит, в 14-16 лет надо определяться в профессиональном выборе. Помощь в самоопределении оказывает исследовательская работа.

Всем известно, что новые знания можно получать от других в готовом виде, а можно добывать самостоятельно. Причем знания, добытые в ходе собственных опытов, наблюдений, экспериментов, выводов и умозаключений, обычно самые прочные. Как правило, они прочнее и глубже, чем сведения, которые получены путем выучивания.

Научные исследования являются определенной школой жизни. Ученикам предстоит постигнуть приемы рационального интеллектуального труда, развить свои творческие умения. Чтобы достичь намеченной цели, необходимо обладать всей полнотой информации о той деятельности, которой вы собираетесь заниматься.

Выбор темы для научной работы школьника по математике имеет исключительно большое значение. Как показывает практика, правильно выбранная тема- это уже половина успеха в написании работы. При выборе темы очень важно учитывать общий стаж в избранной области знания, предыдущий «задел» в научном исследовании, индивидуальные и математические способности учащихся, наличие своих творческих идей, опыт выступлений в научных кружках и т.п.

Многие научные руководители самостоятельно производят выбор темы. В таком случае ученику остается лишь начать работать. В случае, когда ученик выбирает тему совместно с учителем или самостоятельно, несколько возрастает интерес самого учащегося, и, соответственно желание найти новое, изучить всю проблему.

Тему научной работы желательно связывать с новыми перспективными направлениями научных исследований.

Укажем на некоторые приемы, которые могут помочь школьнику самому выбрать тему его научной работы:

- ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях различных фундаментальных наук. На стыке наук часто выявляются

новые важные открытия. Иногда эти пограничные области знания называют «белыми пятнами» среди изученных явлений;

- пересмотр старых открытий при помощи новых методов, с новых теоретических позиций, с привлечением новых существенных факторов, выявленных автором. В истории науки и техники есть немало замечательных примеров, когда пересмотр старых научных достижений под новым углом зрения давал исключительные результаты;

- разработка новых методов исследования, принципов конструирования машин, технологических приемов применительно к конкретной области народного хозяйства или области знания. Методические исследования могут служить основой диссертационных работ, если проводятся на достаточно высоком теоретическом уровне, экономически и технически хорошо обоснованы и имеют прикладное значение. [2].

Зачастую исследовательские работы по математике разбиваются на две группы:

1. Изучение материала, не входящего в школьную программу, и решение на его основе ряда задач.

2. Практическое применение математических методов в других областях знаний (физике, технике, биологии, экологии и т.д.) [2].

Если работа связана с обобщением накопленного научного материала в виде описания новых явлений, процессов или эмпирических данных, то научная работа в этом случае носит конвергентный (собираТЕЛЬный) характер.

Если же в научной работе показать, что возможность успешного использования методов, способов, инструментов исследования одной отрасли науки в другой, позволяющих получать новые интересные результаты, то она носит дивергентный (распространительный) характер.

Наиболее сложными и ответственными являются научные работы инновационного типа, в которых разрабатываются новые научные проблемы, возникающие в виде конфликтных ситуаций на границе научного знания при острой практической потребности в решении проблемы. При выполнении таких работ юному исследователю приходится сталкиваться с вопросами, ответы на которые отсутствуют в литературных источниках, а практика, все еще копит опыт и не позволяет ответить на все вопросы.

Научная работа может быть посвящена более детальной проработке уже известного явления или процесса с использованием всего арсенала научных методов исследования и получением интересных научных результатов. В зависимости от характера и степени сложности решаемой научной задачи в работе могут преобладать теоретические или эмпирические методы исследования. Данного типа научные работы - вполне закономерное явление, поскольку такие работы позволяют взглянуть на известные факты в новом аспекте, что проще дается молодым исследователям, существенно поднять уровень знаний как специалиста и, наконец, проверить свою состоятельность как ученого. [2]

Одним из главных организаторов конкурса научных проектов в Казахстане является Республиканский научно-практический центр «Дарын»[1], который на своем официальном сайте каждый год предлагает ученикам список тем по различным дисциплинам наиболее подходящих для написания научных работ. Тем самым немного упрощая поиск тем для самих учащихся и их руководителей. Так же как и «Дарын» список тем научных работ по математике предлагают сайты журналов «1 сентября» и «Математика в школе».

Начиная работу с тремя учащимися 9 класса, первоначальным вопросом стал выбор темы. Ученик 9 В класса Олжас, самостоятельно занимающийся изучением математики, тему подобрал случайно, в процессе решения задачи. Когда он столкнулся с вопросом «Существует ли способ иной формы записи суммы квадратов двух выражений, ведь, как известно, формулы такой нет и можно ли такую формулу вывести через простые делители этих выражений?», начав поиск ответов на свои вопросы Олжас не остановился на одной формуле, его заинтересовали и другие, уже известные нам, которые он смог преподнести в иной форме, нежели нам привычная, которые можно использовать в определенных задачах. Таким образом, все вычисления и исследования Олжаса положили начало теме

«Преобразование некоторых математических формул». Данную работу можно рассматривать как вариант дивергентного (распространительного) характера.

Ученица 9 Б класса Диана очень долго изучала сайты научных центров и журналов, в том числе и вышеперечисленные, для того, чтобы найти тему наиболее близкую и интересную ей. Никак не получалось выбрать тему из такого изобилия, и в конечном итоге, ученица решила пройти тест на определение своих умственных и аналитических способностей, который показывает как и уровень развития, так и приоритетные направления работы. Получив в качестве рекомендуемой области исследования «Алгебру», ученица смогла выбрать подходящую для нее тему. В итоге наиболее интересной на данном этапе обучения для ученицы стала тема «Элементы высшей алгебры в школьном курсе математики». Одним из определяющих факторов стала изученная тема «системы уравнений с несколькими переменными». Изучив Метод Гаусса, правило Крамера, теории делимости по модулю ученица пришла к написанию работы. Эта работа носит конвергентный (собирательный) характер.

Третий ученик, Андрей, писавший научную работу, тему для написания выбрал задолго до начала работы. «Геометрия в архитектуре Астаны». Проведя большой объем исследований, как в учебниках и интернете, так и при личной встрече с некоторыми архитекторами города, Андрей пришел к выводу, что не обладает достаточной базой знаний для продолжения исследования данной темы. Этот факт показал, что выбор темы научной работы настолько тонкая вещь, что нельзя полагаться только на желание и на «красоту» темы, необходимо объективно и полноценно оценивать свои возможности. К счастью, ученик пожелал продолжать заниматься научной работой, и, теперь, к выбору следующей темы отнесся более серьезно. По примеру Дианы прошел тестирование с психологом, которое помогло определить направление работы. Итогом стала научная работа на тему «Скидки. Кому это выгодно?». Научная работа на стыке математики и экономики, которая под собой имела очень большой исследовательский момент, огромное количество опросов, собеседований, что не делал никто из остальных учеников, писавших научную работу.

Подводя итог всей данной работы можно сделать вывод, что при выборе тему научно-исследовательской работы школьников нельзя полагаться только на красивое звучание. Выбор должен быть максимально взвешенным, каждая сторона развития учащегося учитывается при данном выборе. Конечно не стоит забывать о новизне и актуальности темы научной работы. Но опыт показывает, что нет однозначной схемы выбора темы научной работы. При формировании научно-исследовательской деятельности учащихся большую роль играет учитель, как психолог и аналитик, тот кто может определить уровень знаний учащегося его способности и таланты. [3]

Безусловно, определение темы, это только начало всей работы, впереди большая дорога исследований и анализа, но это уже большой шаг навстречу формированию научно грамотной и всесторонне развитой личности.

Список использованных источников

1. <http://daryn.kz/>. – официальный сайт Республиканского научно-практического центра «Дарын».
2. <http://mjob.by/science-development/179>.
3. Руководство для учителя (НИИ совм. С Кембридж унив.) Алматы, 2012.