



ИнтерактивПлюс
Центр Научного Сотрудничества

ЛЕТНИЕ КАНИКУЛЫ

Сборник материалов IV Международной
научно-практической конференции школьников



Чебоксары 2017

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Харьковский национальный педагогический университет
имени Г.С. Сковороды

Актюбинский региональный государственный университет
имени К. Жубанова

Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»

Летние каникулы

Сборник исследовательских работ
IV Международной научно-практической конференции школьников

Чебоксары 2017

УДК 371
ББК 74.200.58
Л 52

Рецензенты: **Бекназаров Рахым Агибаевич**, д-р ист. наук, профессор «АРГУ им. К. Жубанова», Казахстан

Иваницкий Александр Юрьевич, канд. физ.-мат. наук, профессор, декан факультета прикладной математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»

Кузнецова Наталья Алексеевна, канд. пед. наук, директор МБОУ «СОШ № 62 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Чебоксары

Редакционная

коллегия: **Широков Олег Николаевич**, главный редактор, д-р ист. наук, профессор, декан историко-географического факультета ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова», член общественной палаты Чувашской Республики 3-го созыва

Абрамова Людмила Алексеевна, д-р пед. наук, профессор ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»

Яковлева Татьяна Валериановна, ответственный редактор
Петрова Марина Геннадьевна, помощник редактора

Дизайн

обложки: **Фирсова Надежда Васильевна**, дизайнер

Л 52 Летние каникулы : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. школьников (Чебоксары, 31 авг. 2017 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – 48 с.

В сборнике представлены результаты исследований участников IV Международной научно-практической конференции школьников, охватывающие широкий круг вопросов и освещающие различные школьные дисциплины. Предназначен для широкого круга читателей.

Статьи представлены в авторской редакции.

DOI 10.21661/a-460

УДК 371
ББК 74.200.58

© Центр научного сотрудничества
«Интерактив плюс», 2017

Предисловие



Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс» совместно с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», Актюбинским региональным государственным университетом имени К. Жубанова и Харьковским национальным педагогическим университетом им. Г.С. Сковороды представляют сборник научно-исследовательских работ по итогам IV Международной научно-практической конференции школьников **«Летние каникулы»**.

Целью проводимой научно-практической конференции школьников является объединение учащихся школ России и зарубежья, способных к научному поиску, заинтересованных в повышении своего интеллектуального и культурного уровня, стремящихся к углублению знаний как по отдельным предметам, так и в области современных научных знаний.

Вот уже пятнадцатая школьная конференция, проводимая Центром научного сотрудничества «Интерактив плюс» и направленная на создание благоприятных условий для стимулирования у школьников интереса к фундаментальным и прикладным наукам, а также желания познать научную картину мира путём совершенствования и развития исследовательских способностей, навыков исследовательского поведения, находит отклик и интерес среди большого количества школьников, которым интересна научно-исследовательская деятельность.

Благодарим всех участников IV Международной научно-практической конференции школьников **«Летние каникулы»** за активное участие в проводимом мероприятии, за творческое отношение к учебе и работе. Участие в школьной конференции – это первые шаги молодого поколения в науку. Статьи участников конференции очень интересны, познавательны и информационно насыщены.

Школьный марафон проводится с целью привлечения школьной молодежи к исследовательской, творческой и проектной деятельности как к средству формирования универсальных учебных действий. Трудлюбие, ответственность, самостоятельность, предприимчивость – такими качествами личности овладевают учащиеся в результате приобщения их к исследовательской работе. Выполняя исследования, дети имеют возможность развить лидерские качества. Участие в школьной конференции повышает их уверенность в себе, что позволяет добиться лучших результатов в учебе.

Всего в школьной конференции приняли участие 11 школьников из России: 2 учащихся 1–4 классов; 7 учащихся 5–9 классов; 2 учащихся 10–11 классов.

Все работы, вошедшие в школьный марафон, были сильными, и выбрать из них лучшую было нелегкой задачей.

Мы старались отдать приоритет той работе, автор которой проделал исчерпывающее и увлекательное исследование, хотя были очень хорошие работы, связанные лишь с анализом теоретического материала.

Победители награждаются дипломами и памятными подарками.

«*Всезнайка*» (лучшая работа на усмотрение оргкомитета среди учащихся 1–4 классов):

Давыдов Алексей Сергеевич «Загадка Белого моря: вендская фауна».

«*Радуга талантов*» (лучшая работа на усмотрение оргкомитета среди учащихся 5–9 классов):

Додонов Глеб Михайлович «Использование графического метода решения задач линейного программирования в экономической деятельности» (руководитель: Андреева Елена Михайловна).

«*Через тернии к звездам*» (лучшая работа на усмотрение оргкомитета среди учащихся 10–11 классов):

Галкин Артем Димитриевич «Энергия водорода».

«*Школьный Оскар*» (лучшая работа по итогам народного голосования):

Синкевич Владислав Юрьевич «Кадетское движение на территории современной Беларуси: история и реальность».

Желаем участникам конференции успехов, дальнейших творческих побед и выражаем надежду на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

Главный редактор – д-р ист. наук, проф.
Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова,
декан историко-географического факультета Широков О.Н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

БИОЛОГИЯ

- Давыдов А.С.* Загадка Белого моря: вендская фауна..... 6
Захарова А.Д., Тихоновская Н.Б. География на бабушкиной клумбе... 11

ИСТОРИЯ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

- Семенов И.В.* Франтишек Клокнер и Институт его имени в Чехии.. 18
Синкевич В.Ю. Кадетское движение на территории современной Беларуси: история и реальность..... 20

МАТЕМАТИКА

- Додонов Г.М., Андреева Е.М.* Использование графического метода решения задач линейного программирования в экономической деятельности ... 24
Уразова Н.М., Мифтахова Р.Х. Построение сечений многогранников в математическом пакете GeoGebra..... 29

ПСИХОЛОГИЯ

- Крутова О.В., Мамцева И.М.* Диагностика особенностей собственного темперамента и характера 32
Новикова М.А., Тихомирова С.Д. Особенности межличностных отношений детей-сирот младшего школьного возраста 35

РУССКИЙ ЯЗЫК

- Семенов И.В., Гильгенберг Т.В.* О богатстве русского языка..... 38

ТЕХНОЛОГИЯ

- Петухова Т.В., Кулькова И.А.* Работа с бисером – средство активизации речевой и познавательной деятельности..... 39

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

- Галкин А.Д.* Энергия водорода 42

БИОЛОГИЯ

Автор:

Давыдов Алексей Сергеевич

ученик 3 «В» класса

МБОУ МО «Город Архангельск» «СШ №26»

г. Архангельск, Архангельская область

ЗАГАДКА БЕЛОГО МОРЯ: ВЕНДСКАЯ ФАУНА

Аннотация: статья посвящена актуальной для палеонтологической истории Русского Севера проблеме изучения вендской фауны. В работе кратко обобщается история исследования вендобиионтов в районе Белого моря, вслед за ведущими палеонтологами и биологами предлагается их типология и характеристика отдельных видов с опорой на научную реконструкцию.

Ключевые слова: Белое море, вендская фауна.

«Родную мою страну обходит с полуночи великое Студеное море.

В море долги и широки пути, и высоко оно под звездами ходит и не может стоять. Упадут на него ветры, как руки на струны, убелится море волнами, что снег.

Гремят голоса, как голоса многих труб, — голоса моря, поющие ужасно и сладко. А пошумев, замкнет свои тысячеголосые уста и глаже стекла изравняется.

Глубина океана — страшна, немерна, а будет столь светла, ажно и рыбы ходящие видно» [5]. Так характеризует Белое, или Студёное (Соловецкое, Северное, Спокойное) море архангелогородец, известный русский писатель Борис Викторович Шергин. А вот ещё одно поэтическое описание Белого моря, которое принадлежит Валентину Пикюлю, в юности во время Великой Отечественной войны учившемуся в Школе Соловецких юнг: «Белое море — море чудесное. Никто бы раньше не подумал, сколько в нём живности и красот... И чего тут только не увидишь — и огненных морских ангелов, и цветное желе медуз. Сонно ползают по дну жирные утюги камбал, а из глубины светятся лучи кремнистых звёзд — таких удивительно правильных очертаний, словно природа отштамповала их серийно на своём удивительном станке» [3]. Оба автора описывают современное Белое море, но его древние воды помнят мир задолго до человека. Относительно недавно загадки Гандвика (так наше море названо в скандинавской мифологии) начали открывать учёные.

Одной из таких тайн является вендская фауна.

«Историю Земли делят на два неравных по продолжительности этапа: криптозой — время скрытой жизни и фанерозой — время явной жизни (от греческих слов «криптос» — скрытый, «фанерос» — явный и «зое» — жизнь)» [2]. Породы первого периода, криптозоэ, содержат остатки и продукты жизнедеятельности древних бактерий, но самих тел организмов в этих горных породах не видно невооруженным глазом. В фанерозойских отложениях присутствуют остатки тел, следы жизнедеятельности много-

клеточных организмов. Фанерозойский этап истории Земли подразделяется на три эры: палеозойская (540 млн лет назад, время древних морских беспозвоночных, рыб и первых земноводных); мезозойская эра (250 млн лет назад, период пресмыкающихся, в том числе динозавров); кайнозойская (65 млн лет назад, эпоха млекопитающих и человека).

Долгое время границу между криптозоом и фанерозоом проводили по началу кембрия, самого древнего периода палеозойской эры (а потому криптозой называют еще и докембрием), также считали, что многоклеточной жизни на Земле до этого времени не было. Только в 1952 г. академик АН СССР Борис Сергеевич Соколов установил существование венда – особого периода, предшествовавшего кембрийскому, который был «назван по имени древнейшего славянского племени вендов/венедов, обитавших к югу от Балтийского моря» [4]. Именно к этому периоду (около 635–542 млн лет назад) относят существование загадочных организмов – вендской фауны.

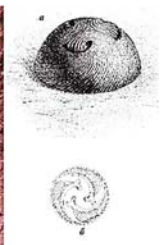
Ученые до сих пор не могут дать однозначного ответа, что представляла собой вендская фауна: растения, животные, или какие-то другие таинственные формы жизни. Мы в нашей работе будем опираться на точку зрения тех палеонтологов и биологов, которые считают, что вендская фауна (вендобионты) – это первые многоклеточные на нашей планете; особый тип морских животных, которые не оставили потомков. Они появились вскоре после таяния обширных ледников, жили в морях на водорослевых матах, богатых питательными веществами и бактериями, которые всасывали нижней поверхностью тела. Представители вендской фауны разнообразны, но всех их объединяет специфическое строение, нехарактерное для иных типов животных. А. Зейлахер сравнил строение вендобионтов со «стёганным одеялом»: их тело состояло из отдельных трубок, лежащих параллельно друг другу и образующих плоскость. Трубки отходили от центра в разные стороны и ветвились, либо зеркально (дикинсония, ёргия) – (рис. 1), либо по кругу (немиана, трибрахиидум) – (рис. 2).



Рис. 1. Дикинсония



Рис. 2. Трибрахиидум



Вендобионты не похожи ни на одно из известных современным палеонтологам живых существ, поэтому несмотря на то, что первые окаменелости были найдены ещё во второй половине XIX века в разных частях света (Китае, Австралии, Канаде), их долгое время считали остатками более сложных организмов. Только во второй половине XX века представителей вендской фауны начали рассматривать как самостоятельных животных и широко изучать: «На территории бывшего СССР местонахождения

вендских окаменелостей известны на Украине, в Сибири, на Урале и в Архангельской области. Первое обнажение с отпечатками вендских организмов в Архангельской области было найдено в 1972 г. на северо-восточном побережье Онежского полуострова, вблизи деревни Сюзьма студентом В.А. Степановым и исследовано экспедицией Геологического института АН СССР под руководством Б.М. Келлера.

В 1977 г. М.А. Федонкин и Н.В. Бочкарева нашли отпечатки вендских организмов на Зимнем берегу Белого моря. С тех пор каждое лето в юго-восточном Беломорье работают российские и международные палеонтологические экспедиции. В Архангельской области выявлена самая представительная в мире ассоциация вендских организмов и описаны десятки новых видов» [2].



Рис. 3. Зимний берег Белого моря

Палеонтологи выделяют несколько разновидностей вендской фауны. Рассмотрим основные подробнее.

Во-первых, назовём рангеоморфов (перистые формы) – это ископаемые, напоминающие ветви или перья. Они были довольно большие: около 10 см в высоту, а некоторые из них достигали до 2 м. Их тела состояли из мягких ветвей, каждая из которых также ветвилась; каждая такая ветвь в миниатюре напоминает животное в целом (это явление в науке называют фрактальностью). Наиболее известным их представителем является чарния (рис. 4): «Двусторонняя чарния действительно напоминала собой перо. Кроме «пера» у нее, похоже, имелся стебель с прикрепительным диском» [2], с помощью которого животное держалось за грунт. Верхние, «перистые» части чарний встречаются довольно редко, зато часто палеонтологи находят их прикрепительные диски.

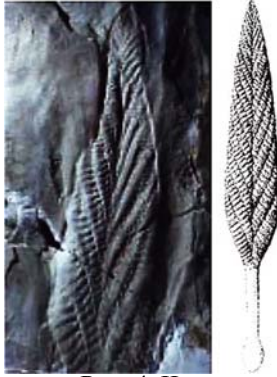


Рис. 4. Чарния

Другой вид вендской фауны – проартикуляты. Они имеют овальное или лентовидное тело, чем немного похожи на трилобитов или червей, но части их тела сдвинуты относительно друг друга по центральной оси. Яркими представителями проартикулятов являются дикинсония (рис. 5), ёргия (рис. 6), и вендия (рис. 7).

Дикинсонии – «один из самых известных и распространенных родов проартикулят» [2]. На отпечатках отчетливо видно, что на теле этого животного можно видеть передний и задний концы, причём дикинсония явно сужается книзу, а «вверху» имеется одна непарная часть. «Иногда встречаются сжатые отпечатки дикинсоний. Возможно, животные сжимались, когда их засыпало осадком, что свидетельствует о наличии у дикинсоний... мускулатуры» [2].

Отпечатки ёргий округлые или чуть удлинённые, с одной стороны тела имеется нерасчленённая часть, а с другой – разделённость на трубки. На Зимнем берегу Белого моря был найден уникальный отпечаток ёргии со следами питания, который даёт возможность предположить, как жили эти существа.

«Отпечатки вендий не превышают в длину 2 см.... В центральной части отпечатка виден след пищеварительной системы, состоящей из центрального канала и боковых отростков» [2].

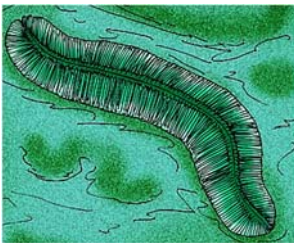


Рис. 5. Дикинсония



Рис. 6. Ёргия



Рис. 7. Вендия

Ещё одним видом вендской фауны становятся «мешкообразные». Ярким представителем этой группы была инария (рис. 8). Она напоминала

наполненный мешок; это неподвижный донный организм, с основанием в форме луковицы, которое плавно переходит в узкую стеблевидную трубку высотой до 10–12 см. Эта трубка сверху разделена на лопасти. Инария обитала в мягком иле, выставив наружу только конец трубки.



Рис. 8. Инария

Кроме того, среди вендской фауны палеонтологи выделяют животных, которые обитали в позднем докембрии и напоминают примитивных представителей современных типов, например, кимбрелла (рис. 9).

Кимбрелла похожа на простейшего моллюска; у неё овальное тело с нешироким ободком, что делает её сходной с широкополой шляпой. Возможно, сверху тело покрывала плотная раковина. Кимбрелла могла достигать 15 см в длину и 4 см. в высоту.



Рис. 9. Кимбрелла

Мир, в котором обитали представители вендской фауны, отличался от нашего: материки располагались по-другому, в году было больше дней (420), а сутки короче на 3 часа; было меньше рек, зато больше ручьёв; в атмосфере – много углекислого газа, а на суше – только голые камни; часто случались ледниковые периоды... Но именно это был мир, в котором зарождалась жизнь. Биолог Кирилл Еськов назвал венд «черновиками Господа Бога» [1], подчёркивая, что вендская фауна – тупиковая ветвь эволюции. Но ведь изучая именно черновики творца, часто можно понять истинный, первоначальный замысел. Приоткрывают его и находки, сделанные на Белом море.

Список литературы

1. Еськов К. История Земли и жизни на ней [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://evolution.powernet.ru/library/eskov/index.html> (дата обращения: 11.08.2017).
2. Иванцов А.Ю. Вендские жители земли Архангельск / А.Ю. Иванцов, Я.Е. Малаховская; Изд-во ПИН РАН. – 2003. – 48 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://evolbiol.ru/vend.htm> (дата обращения: 11.08.2017).
3. Пикуль В.С. Мальчики с бантиками / В.С. Пикуль // Баязет. – М.: Голос, 1996. – 528 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://militera.lib.ru/prose/russian/piku/9/index.htm/> (дата обращения: 11.08.2017).
4. Соколов Б.С. Очерки становления венда. – М: КМК Scientific press, 1997. – 142 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://books.google.ru/books?id=yKwtBgAAQBAJ&pg=PA2&lpg=PA2&dq=#v=onepage&q&f=false> (дата обращения: 11.08.2017).
5. Шергин Б.В. Двинская земля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.e-reading.club/chapter.php/65246/3/Shergin_-_Povesti_i_rasskazy.html/ (дата обращения: 11.08.2017).

Автор:

Захарова Анна Денисовна
ученица 3 «Б» класса

Научный руководитель:

Тихоновская Наталья Борисовна
учитель начальных классов

МБОУ «Нахабинская СОШ №2»
пгт Нахабино, Московская область

ГЕОГРАФИЯ НА БАБУШКИНОЙ КЛУМБЕ

Аннотация: в представленной статье рассматриваются центры происхождения садовых цветов, составлена систематизирующая таблица распределения цветов по материкам.

Ключевые слова: садовые цветы, материка, центры происхождения.

Работа над проектом началась во время летних каникул. Отдыхая на даче и любясь цветами на бабушкиной клумбе, мне стало интересно: можно ли в дикой природе встретить эти растения.

Проблемный вопрос:

Где в дикой природе произрастают цветы, которые можно встретить на клумбе?

Цель проекта: «распределить» цветы на клумбе по материкам.

Задачи проекта:

- узнать названия цветов, произрастающих на клумбе;
- найти информацию о местах произрастания в дикой природе;
- составить систематизирующую таблицу «Распределение цветов по материкам».

На клумбах в бабушкином саду в разное время (с марта по октябрь) произрастает 28 цветов: тюльпан, хризантема, примула, нарцисс, гортензия, герань, лилия, астра, роза, маргаритка, пион, хоста, гладиолус, календула, ирис, лилейник, нивяник, клематис, анемона, бруннера, вербейник, бархатцы, петуния, георгина, флокс, цинния, физалис, гелениум.

Тюльпан (лат. Tulipa) – многолетнее луковичное растение.

Название произошло от персидского слова «toliban» («тюрбан»), и дано это название цветку за сходство его бутонов с восточным головным убором, напоминавшим чалму.

Родина тюльпанов – засушливые и горные районы Средней Азии: степи, песчаные и каменистые пустыни. Дикорастущие тюльпаны встречаются в природе в Восточной Европе и Казахстане (южные регионы). Значительное количество видов произрастает на территории Ирана, Турции, на севере Индии [4].

Хризантемы – однолетнее и многолетнее травянистое растение. В Китае, откуда родом большая часть хризантем, садовые формы начали разводить ещё в 551 г. до н. э. Затем хризантемы были завезены в Японию, где стали национальным цветком. В Европу растения попали в XVII веке [4].

Примула, или Первоцвет в естественных условиях растет в Европе, на севере Африки, на Ближнем Востоке и в Центральной Азии [5].

Гортензия, или Гидрангея – цветковое растение, ареалом обитания которого являются Южная и Восточная Азия, Северная и Южная Америка, с наибольшим видовым разнообразием в Восточной Азии, особенно в Китае и Японии. Несколько видов гортензии растут в России на Дальнем Востоке [4].

Нарцисс – многолетнее луковичное травянистое растение. Родина нарциссов – южная Европа, страны Средиземноморья (в частности Испания, Португалия) [4].

Пеларгония, или Герань, она же Калачик – красивое цветущее растение.

Герань была завезена в Европу в XVII столетии из Капской колонии. Вначале она считалась аристократическим растением, ее разводили в оранжереях богатых особняков и, пригородных вилл. Теперь же она красуется в каждом доме, потому как герань неприхотлива, устойчива, отличается долголетием [4].

Лилия – род многолетних луковичных растений семейства Лилейные. Всего в роду чуть более сотни видов, родом из Азии и Северной Америки [3].

Петуния (петунья) – это многолетнее или однолетнее, травянистое или полукустарниковое цветковое растение. Первое название петунии *Nicotiana axillaris* появилось благодаря французскому естествоиспытателю Жану Батисту Ламарку, который в 1793 году обнаружил и описал это растение во время проведения научной экспедиции по странам Южной Америки.

Бархатцы (лат. *Tagetes*) – цветы, которые отличаются множеством видов и сортов, среди них есть как однолетние, так и многолетние разновидности. Родина бархатцев – Америка. Мексиканские индейцы считали, что там, где растет этот цветок, можно найти золото. Еще до открытия Америки европейцами коренные жители Мексики начали выращивать бархатцы как декоративное растение. В Европу этот красивый и неприхотливый цветок попал только в XVI в. Карл Линней дал ему название в честь Тага, или Тагеса, – этрусского полубога, внука верховного божества – громовержца Юпитера. Тагес, которого младенцем вырыли плугом на поле во время пахоты, прославился редкой красотой и умением предсказывать будущее [2].

Астра – это однолетнее и многолетнее травянистое, большая часть которого растет в Северной и Центральной Америке. В Европу цветок астра

был тайком завезен в XVII веке из Китая французским монахом. В переводе с латыни «астра» означает «звезда» [6].

Роза – общее название всех видов и сортов растений, относящихся к роду шиповник (лат. *Rosa*) и культивируемых человеком.

Розы впервые начали выращивать в Древнем Риме, хотя основное назначение садов того времени было выращивание полезных растений (плодовых, овощных, пряных и лекарственных), но в произведениях древнеримских писателей встречается описание около 10 сортов роз.

История садовых роз началась в конце XVIII – начале XIX веков, когда в Европу (сначала в Англию, а затем во Францию) из юго-восточной Азии были завезены виды вечнозелёных теплолюбивых роз со своеобразным ароматом лепестков, напоминающим запах чая. Эти розы обладали новыми декоративными качествами: кожистыми блестящими листьями, особым благородством формы бутонов и цветка и особенно важным свойством – ремонтантностью, то есть способностью к продолжительному многократному цветению. Усилия селекционеров были направлены на создание новых сортов, которые бы совмещали в себе ремонтантность азиатских и морозостойкость европейских роз.

Маргаритка – многолетнее растение, которое насчитывает более 15 видов. *Маргаритки многолетние* отличаются богатым цветовым спектром, они бывают розовыми, темно-красными, желтыми, белыми или смешанных цветов. Растут маргаритки кустиками с множеством соцветий-корзинок, трубчатых или язычковых, а также имеют яйцевидные листья ярко-зеленого цвета, которые соединяются в прикорневую розетку.

Естественный ареал – Северная Африка, Передняя и Центральная Азия, Закавказье, Северная, Западная, Восточная и Южная Европа.

Пион – травянистый, многолетний и листопадный кустарник. Растение произрастает в субтропиках и умеренных районах Евразии и Северной Америки.

Пионы предпочитают хорошо освещённые и прогреваемые солнцем участки, хотя могут перенести и небольшое затенение в середине дня.

Хоста-многолетнее травянистое растение. Ареал произрастания – Дальний Восток, Юго-Восточная Азия, Япония.

Георгина – латинское название растения – лат. *dahlia* – дано цветку в 1791 году испанским ботаником, директором ботанического сада Мадрида Антонио Каванильесом по имени шведского ботаника XVIII века Андерса Далия, ученика Карла Линнея. Русское название «георгина» дано цветку в 1803 г. ботаником Карлом Вильденовом в честь петербургского академика – ботаника, географа и этнографа Иоганна Георги. Индейцы Мексики называли георгину «чичипатль», «акокотле», «кокошочитль». В испанской интерпретации это в различных вариациях означало «цветок с полым стеблем». Род объединяет, по разным данным, от 35 до 42 видов, распространенных преимущественно в горных районах Мексики, Гватемалы, Колумбии.

Шпажник, или Гладиолус – многолетнее клубнелуковичное растение. Латинское (и русское тоже) название произошло от лат. *gladius* – «меч» и связано с тем, что листья гладиолуса по форме напоминают шпаги. Родина – тропические и субтропические районы Африки, Средиземноморья, Средние Европа и Азия, Западная Сибирь.

Календула или Ноготки – травянистое растение. Представители произрастают в Средиземноморье, Западной Европе и Передней Азии.

Флокс – красивоцветущее травянистое растение. В переводе с греческого *φλόξ* означает «пламя». Это название было дано этому роду в 1737 году Карлом Линнеем, видимо, за яркие красные цветки некоторых диких высокорослых флоксов.

Большинство видов – многолетние и однолетние растения и полукустарники, распространенные преимущественно в Северной Америке.

Ирис или Касатик – многолетнее растение. Наибольшее количество видов приходится на страны Средиземноморья, Юго-Западную и Среднюю Азию.

Лилейник или Красоднев – растение распространено на Дальнем Востоке: в Китае, Корее, Японии, южных районах российского Дальнего Востока, а также в южных районах Восточной Сибири до верховий Оби на западе.

Нивяник – однолетние или многолетние травянистые растения.

Большинство видов – из Европы и умеренных зон Азии, но некоторые виды как заносные растения можно встретить и на других континентах.

Ломонос, или клематис, или лозинка – многолетние травянистые или деревянистые растения, произрастающие в субтропической и умеренной климатических зонах. В Западной Европе ломоносы начали культивировать в XVI столетии, в Японии ещё раньше. В России ломоносы появились в начале XIX века как оранжерейные растения.

Ветреница или Анемона – многолетнее травянистое цветковое растение. Встречается преимущественно во внетропической части Северного полушария.

Бруннера – травянистое растение. Название растение получило в честь швейцарского ботаника и путешественника Самюэля Бруннера (1790–1844), совершившего в 1831 году путешествие в Крым.

Растение произрастает на Кавказе, в Малой Азии, Западной и Восточной Сибири.

Вербейник – многолетнее, реже двулетнее или однолетнее травянистое растение. Представители большей части произрастают в Северном полушарии, при этом значительное разнообразие видов наблюдается в Восточной Азии и Северной Америке. Часть видов произрастает в Южной Африке и Южной Америке.

Цинния – однолетнее и многолетнее растение. Название растениям из Мексики было дано Карлом Линнеем в 1759 году в честь Иоганна Готтфрида Цинна (1727–1759), профессора фармакологии, директора ботанического сада в Гёттингене (Германия), который предоставлял Линнею гербарный материал для работы.

Физалис – наибольшее видовое разнообразие наблюдается в Центральной и Южной Америке.

Гелениум – однолетнее и многолетнее травянистое растение. Произрастает, в основном, в Северной и Центральной Америке, главным образом на западе США.

В результате распределения растений по материкам, мы составили таблицу (таблица 1).

Таблица 1

Распределение цветов по материкам

Евразия		Африка	Северная Америка	Южная Америка
Европа	Азия			
тюльпан	хризантема		бархатцы	петуния
примула		примула		
нарцисс	гортензия	герань		
	лилия		лилия	
	астра			
роза				
маргаритка		маргаритка		
пион			пион	
	хоста		георгина	
гладиолус		гладиолус	флокс	
календула				
ирис				
нивяник			цинния	
	лилейник		гелениум	
клематис			клематис	
анемона			анемона	
	бруннера		физалис	физалис
	вербейник	вербейник	вербейник	вербейник
20 цветов		5 цветов	11 цветов	4 цветка

В результате анализа таблицы можно сделать следующие выводы:

1. На клумбе не произрастают цветы из Австралии и Антарктиды (холодный климат).

2. Больше всего цветов в дикой природе произрастает на материке Евразия.

3. Некоторые цветы произрастают на нескольких материках, например: гладиолус, вербейник, маргаритка, пион, примула, лилия, клематис.

Заключение

Поставленные задачи выполнены, и цель работы достигнута: собран материал о центрах происхождения цветов и составлена таблица. География цветов на бабушкиной клумбе оказалась довольно обширной. Работая над проектом, я узнала много интересных сведений о цветах. Оказалось, что некоторые растения имеют не одно название, например: анемона или ветреница, нивяник или ромашка, клематис или ломонос, ирис или касатик, календула или ноготки, гладиолус или шпажник, герань или пеларгония.

Данный материал можно использовать на уроках окружающего мира.



Рис. 1. Вербейник, гортензия, цинния



Рис. 2. Клематис



Рис. 3. Лилия

Список литературы

1. Информационный портал по садоводству, цветоводству и ландшафтному дизайну [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.greeninfo.ru/grassy/petunia_hybrida.html/Article/_aID/5025
2. Мельникова С.В. Осенние цветы, №34/2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200403404
3. Садовые растения и цветы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iplants.ru/garden/lilium/>
4. Флористика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://flora.dobro-est.com/tyulpan-tulipa-opisanie-vidyi-i-vyrashhivanie-tyulpanov.html>
5. Флористик-инфо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://floristics.info/ru/stati/sadovodstvo/2477-primula-posadka-i-ukhod-v-otkrytom-grunte.html>
6. Флорист-Х база знаний садовода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://floristics.info/ru/stati/sadovodstvo/1962-astry-vyrashchivanie-iz-semyan-posadka-ukhod-sorta.html>
7. Энциклопедия декоративных садовых растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://flower.onego.ru/other/hosta.htm>

ИСТОРИЯ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Автор:

Семенов Игорь Витальевич

ученик 6 «А» класса

МОУ «СОШ №21 им. П.А. Столыпина»

г. Саратов, Саратовская область

DOI 10.21661/r-462232

ФРАНТИШЕК КЛОКНЕР И ИНСТИТУТ ЕГО ИМЕНИ В ЧЕХИИ

***Аннотация:** автор статьи обращается к персоналии чешского учёного Клокнера, имя которого присвоено институту, расположенному в Праге. На протяжении 95 лет данное учреждение проводит научно-образовательную деятельность. В настоящее время оно входит в состав Чешского высшего технического учебного заведения, образованного более трёх столетий назад.*

Ключевые слова: Франтишек Клокнер, институт, история Чехии.

Рассматривая карту Чехии, я увидел название одной из улиц: Клокнерова. Мне стало интересно, в честь которого она так именуется. Поиск информации в интернете позволил установить следующее.

В 1921 году в столице Чехии – городе Праге был организован Исследовательский и испытательный институт материалов и строительных конструкций. Это был первый исследовательский институт в Чехии. В то время он входил в число четырёх самостоятельных научных организаций в Европе.

Инициатором и основателем Института являлся профессор Франтишек Клокнер – учёный, преподаватель, эксперт в области железобетонного строительства зданий. Проект учреждения он разработал ещё в 1913 году, но лишь спустя 8 лет этот проект начал реализовываться: стала очевидной необходимость такого рода института для развития строительства в Чехии. Данное заведение вошло в состав Чешского высшего технического учебного заведения (ЧВТУЗ), образованного более трёх столетий назад, в 1707 году.

Наиболее развитой и многогранной деятельностью Института была в 1938 году – между двумя войнами. В этот период штатная численность сотрудников Института достигла 27 человек.

Однако в ноябре 1939 года, в начале второй мировой войны, были закрыты все вузы Чехии. Профессора Клокнера отправили на пенсию, здание Института было оккупировано. Такая ситуация длилась полгода, а 3 июня 1940 г. деятельность Института возобновилась, но уже не в качестве учебного заведения, а в качестве базы авиационного завода Junkers на весь период войны. Обучение студентов не проводилось вплоть до 4 июня 1945 года. Многие студенты и преподаватели Института стали жертвами войны и оккупации.

Окончание войны дало новый импульс развитию учреждения. Институтом стал руководить инженер-архитектор профессор Б. Гацар. Основным направлением деятельности в тот период было послевоенное восстановление посредством реконструкции зданий, поврежденных в ходе военных действий, промышленного и гражданского строительства. В период 1950–1952 гг. сотрудники Института решали исследовательские задачи, запланированные Министерством строительства, в ведение которого перешло данное учреждение.

Но трансформации статуса Института на этом не завершились. 1 января 1953 года он вошел во вновь основанную Чехословацкую академию наук, а спустя 10 лет снова вошел в состав ЧВТУЗ и стал называться Институт имени Клокнера, по-чешки Kloknerův ústav (сокращенно – KU). Общий вид Института представлен на рис. 1.



Рис. 1. Общий вид Института им. Клокнера

До настоящего времени Институт имени Клокнера имеет статус факультета ЧВТУЗ. Директором Института является кандидат технических наук, доцент Томаш Клечка. Главной задачей Института им. Клокнера является проведение научных исследований, тесно связанных с педагогической деятельностью. В испытательных лабораториях Института студенты знакомятся с различными методами испытаний строительных конструкций, с аппаратурой, позволяющей определять свойства строительных материалов и конструктивных элементов (рис. 2).



Рис. 2. Новый корпус Института

Институт имеет аккредитованную лабораторию, которая с 1988 года является экспертным рабочим местом в строительстве, используется для диагностики, анализа разрушения и испытания бетонных, стальных, деревянных и кирпичных объектов и их частей. Помимо этого, сотрудники Института участвуют в профессиональной деятельности в сфере национальной и международной стандартизации.

Институт им. Клокнера сотрудничает с российскими организациями, принимает участие в семинарах и конференциях ВУЗов РФ по направлениям «строительные материалы», «строительные конструкции», «технология и механизация строительства», «строительство автомобильных дорог и аэродромов». В Институте им. Клокнера проходят стажировку студенты из других стран, в том числе из России. Количество учебных программ, реализуемых в Институте им. Клокнера в настоящее время, превышает 120. Институт сохраняет свой статус одного из главных технических учебных заведений не только Чехии, но и Европы.

Список литературы

1. Клечка Т. Структура Чешского высшего технического учебного заведения и научно-исследовательская деятельность института им. Клокнера (Прага) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aomai.secna.ru:8080/Books/Files/2000-04/23/Pap23.html>
2. Чешский Технический университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://student-cz.ru/cheshskij-tehnicheskij-universitet/>
3. Klokner institute [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.klok.cvut.cz/en/about-institute/>

Автор:

Синкевич Владислав Юрьевич
ученик 9 «А» класса (II курс)

УО «Гродненское областное кадетское училище»
г. Гродно, Республика Беларусь

КАДЕТСКОЕ ДВИЖЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ БЕЛАРУСИ: ИСТОРИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ

***Аннотация:** на территории современной Беларуси первые военно-учебные заведения были созданы еще со времен Речи Посполитой. Сегодня большое внимание уделяется военно-патриотическому воспитанию молодежи, и в этом контексте кадетские училища вновь обретают большую значимость. Возрождение кадетского образования, интерес к кадетским традициям – это свидетельство возрождения истории, восстановления связи с прошлым и подтверждение актуальности выбранной автором статьи темы.*

***Ключевые слова:** кадетское училище, кадеты, возрождение, история, Республика Беларусь, военно-патриотическое воспитание, молодежь, современность.*

Сегодня, Республика Беларусь нуждается в образованных, честных и мужественных людях. Каждый человек должен знать свою историю: ис-

торию страны и историю семьи, быть патриотом своей Родины. Немаловажная роль в военно-патриотическом воспитании современной молодежи, в данное время, отведена кадетским училищам, что подтверждает актуальность выбранной мною темы.

Поступив в Гродненское областное кадетское училище, я заинтересовался кадетским движением и поставил перед собой цель: на основе проведённого исследования тематических источников литературы, обобщить этапы зарождения, становления и развития кадетского движения на белорусских землях, определить факторы, влияющие на поступление современной молодежи в учебные заведения данного типа, а также выяснить, на сколько современные подростки ориентированы на ценности патриотизма.

При подготовке работы был проведен анализ литературных источников, а также добровольное анкетирование учащихся по вопросам военно-патриотического воспитания. Анкетирование проводилось среди учащихся 8–11-х классов Гродненского областного кадетского училища и средней школы №22 города Гродно (180 человек).

Анализ литературы показал, что на территории современной Беларуси первые военно-учебные заведения были созданы еще со времен Речи Посполитой. Этому способствовали тяжелое социально-экономическое и кризисное политическое положение государства. Кроме того, регулярной армии у Великого княжества Литовского на то время не было, как не существовало и целенаправленной системы подготовки военных кадров. Сегодня, благодаря обнаруженным историческим документам, можно говорить о том, что первый на землях ВКЛ и всей Речи Посполитой кадетский корпус в Несвиже возник в 1740-м году.

Особенность корпуса заключалась в частном характере его создания. Его основатель, Михаил Казимир Радзивилл, по прозвищу Рыбонька, был одним из богатейших людей своего времени. Его сыновья – князья Януш и Кароль вошли в число первых кадет. Кадетский корпус имел кавалерийский уклон и был нацелен на подготовку офицерских кадров для милиции Радзивиллов. Значительный процент всех занятий проходил на конном манеже. Обучение в Несвижском кадетском корпусе давало возможность повысить свой общественный статус, получить опыт армейской службы, изучить иностранные языки, получить знания по общеобразовательным и военным дисциплинам и, наконец, закончить учебу в офицерском звании. Первый на землях Речи Посполитой кадетский корпус за все годы существования принял в своих стенах около 50 учащихся, многие из которых после его окончания заняли высокие посты в ВКЛ. В 1754 году учебное заведение прекратило свое существование. Причиной этого, по всей видимости, стало исполнение корпусом своей первоначальной цели – получение князьями Янушем и Каролем Радзивиллами военного образования, после чего Рыбонька утратил к нему всякий интерес.

Во времена правления Екатерины II активно создавались кадетские корпуса. В 1778 году генерал-лейтенант Зорич Семен Гаврилович создал и содержал за свой счет кадетское училище для детей белорусских дворян в Шклове. 1 мая 1800 года директор Шкловского кадетского корпуса получил повеление о немедленном переводе воспитанников в Гродно. И уже 20 мая 1800 года 211 кадет с обозом в 106 подвод навсегда покинули Шклов и через три недели достигли Гродно.

После переезда корпуса в Гродно в его деятельности произошли значительные изменения. Судьбу учебного заведения решали уже на государственном уровне. Однако это не улучшило положения воспитанников. Отделение постоянно испытывало нехватку денег, что заставляло руководство корпуса ограничивать потребности кадет. Гродненский кадетский корпус был создан по примеру заведений закрытого типа и имел свои особенности: продолжительность учебы в корпусе была значительно короче, чем в других учебных заведениях, а подготовка учащихся была скорее общеобразовательной, чем военной. В Гродно состоялось несколько выпусков, но сведения про будущих офицеров почти не сохранились. Затем, корпус был переведен в Москву, где был переименован в Московский и просуществовал до 1918 года.

В 1835 году по повелению Николая I в Полоцке Витебской губернии для подготовки дворянских детей к воинской службе был основан Полоцкий кадетский корпус – начальное военно-учебное заведение российской императорской армии. Девизом воспитанников Полоцкого кадетского корпуса были слова: «Жизнь Родине – честь никому!» Первым директором корпуса стал генерал-майор авел Кесаревич Хвощинский. Благодаря неустанной заботе преподавателей и воспитателей, Полоцкий корпус пользовался славой одного из лучших кадетских корпусов. По причине начала Первой мировой войны, в сентябре 1914 года Полоцкий кадетский корпус был расформирован и эвакуирован. С 19 декабря 2006 года в Полоцкой школе №4 создан кадетский класс, с которого началась новая история Полоцкого кадетского корпуса и всего современного белорусского кадетского движения.

В Республике Беларусь идет активный процесс обновления взглядов на воспитание, образовательную и начальную военную подготовку современной подростковой молодежи. На сегодняшний день в Беларуси успешно функционируют 8 кадетских училищ. Одно из них – УО «Гродненское областное кадетское училище», созданное в 2011 году.

Основная цель данных училищ: интеллектуальное, культурное, физическое и нравственное развитие обучающихся, их адаптация к жизни в обществе, создание основы для подготовки несовершеннолетних граждан к служению Отечеству. Главная задача – ориентировать кадета профессионально, что в будущем он станет офицером.

Мною было проведено анонимное анкетирование по вопросам военно-патриотического воспитания среди учащихся 8–11 классов Гродненского областного кадетского училища и средней школы №22 г. Гродно.

Анализ результатов проведенного опроса среди кадет показал, что, отвечая на вопрос «Считаете ли Вы решение о поступлении в кадетское военное училище осознанным?», почти 98% дали положительный ответ, и так должно быть, по моему мнению, если служение Родине выбираешь своей профессией. Однако были и те, кто пришел в данное учебное заведение по настоянию родителей или попечителей (около 2%). Определяя основные мотивы выбора учебного заведения военного профиля, самыми популярными ответами из предложенных вариантов были «интерес к будущей профессии военного», его выбрали почти 80% кадет, далее – «причастность к важному делу по защите отечества» – чуть более 57%, «возможность поступления в высшие военно-учебные заведения без экзаменов» – почти 55%, «возможность испытать себя в сложных ситуациях» и

«возможность физического совершенствования» – 48 и 36,5%, соответственно. Отвечая на вопрос, «Какими основными на ваш взгляд качествами и умениями должен обладать выпускник кадетского военного училища?», ребята чаще всего из предложенных вариантов выбирали следующие: «быть физически развитым и хорошим спортсменом», «уметь владеть собой», «быть хорошим организатором», а также «хорошо владеть иностранным языком» и «быть опрятным и хорошо одеваться».

По результатам опроса учащихся средней школы №22, во время которого им было предложено выбрать наиболее полное определение понятий «Патриотизм», «Военный патриотизм», «Большая и малая Родина», «Отечество», выяснилось, что больше половины респондентов (53,5%) не смогли справиться с заданием, не допустив ошибок. Далее участникам анкетирования было необходимо дополнить предложение «Служба в армии – это...», выбрав один из предложенных вариантов ответов». По результатам опроса выяснилось, что, по мнению почти 39% ребят, служба в армии – это «принуждение» и «пустая трата времени», в то время как почти для половины школьников – это все же «необходимость». Есть среди респондентов и те, кто считают ее «гражданским долгом» и «почетной обязанностью».

Подводя итоги моей работы можно сделать выводы о том, что кадетские училища были достаточно востребованы со времен их создания, и не теряют свой престиж в настоящее время, являясь начальной ступенью подготовки военных офицеров. По результатам, проведенного анонимного анкетирования, кадеты УО «Гродненское областное кадетское училище» более ориентированы на ценности патриотизма, чем их сверстники, учащиеся общеобразовательной школы.

Список литературы

1. Вязгина В.И. Как воспитать патриота и гражданина? / В.И. Вязгина // Образование Минщины. – 2009. – №6. – С. 57–61.
2. Затирка Е.А. Белорусские кадеты: история и современность // Адукацыя і выхаванне. – 2010. – №5. – С. 3.
3. Катович Н.К. История создания и развития кадетского образования и воспитания / Н.К. Катович, М.Ф. Томкович // Адукацыя і выхаванне. – 2012. – №2.

МАТЕМАТИКА

Автор:

Додонов Глеб Михайлович
ученик 7 класса

Научный руководитель:

Андреева Елена Михайловна
учитель математики

МБОУ «Школа №58»

г. Самара, Самарская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***Аннотация:** в работе рассматривается экономическая задача об эффективном расходовании ограниченных ресурсов, позволяющего получить максимальную прибыль при производстве некоторого продукта. Задача решается в терминах линейного программирования с помощью графического метода.*

***Ключевые слова:** линейное программирование, графический метод, экономическая задача, ограниченные ресурсы, эффективное использование, максимизация прибыли.*

Введение

На мой взгляд изучение школьных предметов – особенно математики, физики, информатики – должно способствовать не только развитию мышления и получению хороших оценок, но и помогать в жизни решать конкретные практические проблемы. Я хочу стать бизнесменом, вести свое дело, приносить пользу людям и иметь финансовую возможность устроить свою жизнь. Без математических расчетов здесь, конечно, не обойтись. Но сейчас существует большое количество специальных программ, которые помогают вести финансовую деятельность, многие из них предполагают определенную подготовку пользователя.

Поэтому математика и информатика для меня очень важные предметы в школе. На летних каникулах я с удовольствием продолжил заниматься программированием: я уже могу писать несложные программы в Pascal, имею опыт работы с электронными таблицами Excel. Но от математики хотел отдохнуть. Однако на одном электронном ресурсе мне встретилось понятие «*линейное программирование*». С таким видом программирования я был не знаком и решил разобраться, что же это такое. Теперь я знаю, что это мощный математический способ, который позволяет находить наиболее выгодные из множества решений и может помочь оптимизировать финансовую деятельность.

Цель моей работы – применить графический метод линейного программирования для решения экономической задачи.

Для достижения цели поставим следующие задачи:

1. Дать определение модели задачи линейного программирования.
2. Сформулировать экономическую задачу о наиболее эффективном расходовании ресурсов.
3. Решить поставленную задачу графическим методом.

Модель задачи линейного программирования

Линейное программирование – математическая дисциплина, посвящённая теории и методам нахождения *экстремальных (наибольших и наименьших) значений* некоторой линейной функции, на аргументы которой наложены ограничения, задаваемые системами линейных уравнений и неравенств.

Моделью задачи линейного программирования называется совокупность, состоящая из:

- целевой функция;
- системы ограничений на аргументы целевой функции.

Приведем пример построения модели задачи линейного программирования.

Экономическая задача об эффективном расходовании ресурсов

Пусть начинающий бизнесмен в своей столярной мастерской изготавливает скалки для теста и разделочные доски. При этом скалку он может реализовать по 180 рублей за штуку, а доску – по 300 рублей. Но количество материала для изготовления ограничено и составляет 60 условных единиц. На изготовление одной скалки расходуется 2 условных единицы материала, а на изготовление доски – 3 условных единицы. То есть имеющегося материала хватит либо на 30 скалок, либо на 20 досок. Легко видно, если наш бизнесмен будет выпускать только один вид продукции, он получит прибыль

$$180 \cdot 30 = 5\,400 \text{ рублей (при изготовлении скалок)}$$

или

$$300 \cdot 20 = 6\,000 \text{ рублей (при изготовлении досок).}$$

Однако, для ведения успешной деятельности важно не только производство, но и реализация продукции. Предположим, проведя маркетинговое исследование рынка, наш бизнесмен выяснил, что спрос на скалки выше, чем на разделочные доски, разделочных досок он сможет продать не более 10 разделочных досок, а скалок не более 21.

Как спланировать производство, чтобы получить максимальную прибыль?

Составим математическую модель.

Пусть x – количество скалок, а y – количество досок, планируемых к производству. Тогда предполагаемая прибыль

$$180x + 300y \rightarrow \max.$$

Расход материала на изготовление скалок составит $2x$, на изготовление досок – $3y$ условных единиц материала, так как его количество ограничено, то

$$2x + 3y \leq 60.$$

Так как спрос на скалки больше, чем на разделочные доски, то

$$x \geq y.$$

Кроме того, $y \leq 10, x \leq 21$.

Таким образом математическая модель имеет вид:

$$180x + 300y \rightarrow \max - \text{целевая функция:} \quad \begin{cases} 2x + 3y \leq 60 \\ x \geq y \\ y \leq 10 \\ x \leq 21 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{система ограни-} \\ \text{чений на} \\ \text{аргументы} \\ \text{целевой} \\ \text{функции.} \end{array} \quad (1)$$

Задача заключается в нахождении таких значений x и y , для которых выполняются все неравенства и значение целевой функции наибольшее.

Графический метод решения задач линейного программирования

Наиболее простым и наглядным методом решения задач линейного программирования является графический метод. Он применяется для задач с двумя переменными.

Найдем графическое решение неравенств системы ограничений. Значения переменной x будем откладывать по горизонтальной оси, а значения переменной y – по вертикальной оси координат.

Рассмотрим первое неравенство из системы ограничений

$$2x + 3y \leq 60. \quad (2)$$

В случае равенства $2x + 3y = 60$ можно выразить $y = 20 - \frac{2}{3}x$, а это прямая линия, проходящая через точки:

x	6	9
y	16	14

Эта прямая разделит координатную плоскость на две полуплоскости.

Для того, чтобы узнать в какой из них будет выполняться неравенство (2) выберем точку, например, $(0,0)$ и подставим в неравенство

$2x + 3y \leq 60$ значения $x = 0, y = 0$:

$$2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 \leq 60$$

$0 \leq 60$ – верное утверждение, следовательно, точка $(0,0)$ лежит в той полуплоскости, для которой неравенство (2) выполняется.

Область решения неравенства показана на рисунке 1.

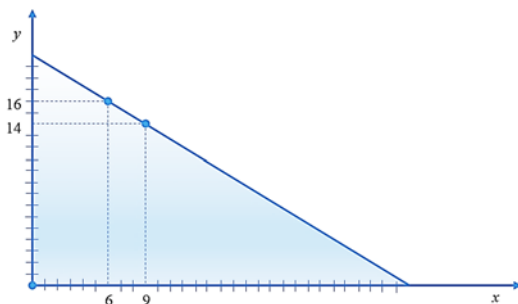


Рис. 1. Область решения неравенства $2x + 3y \leq 60$

Рассмотрим следующее неравенство из системы ограничений

$$x \geq y \quad (3)$$

В случае равенства $x = y$ получаем прямую линию – биссектрису 1-го координатного угла. Эта прямая разделит координатную плоскость на две полуплоскости. Для того, чтобы узнать в какой из них будет выполняться нужное нам неравенство выберем точку, например, $(1,0)$ и подставим в неравенство $x \geq y$ значения $x = 1, y = 0$: $1 \geq 0$ – верное утверждение, следовательно, точка $(1,0)$ лежит в нужной нам полуплоскости.

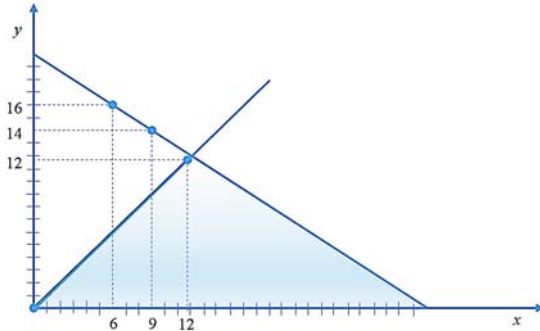


Рис. 2. Область решения неравенств $2x + 3y \leq 60$ и $x \geq y$

Область решения системы неравенств (2) и (3) показана на рисунке 2.

Оставшиеся неравенства $y \leq 10, x \leq 21$ описывают точки координатной плоскости, лежащие ниже горизонтальной прямой $y = 10$ и левее вертикальной прямой $x = 21$.

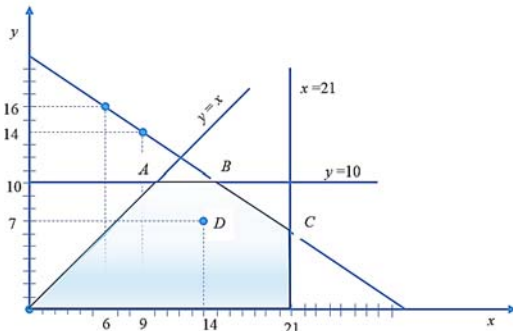


Рис. 3. Область решения неравенств системы ограничений (1)

Таким образом, множество решений системы неравенств (1) имеет вид, представленный на рисунке 3.

Для более точной характеристики данной области найдем координаты точек A, B, C .

Точка A является пересечением прямых $x = y$ и $y = 10$, следовательно координаты точки A – решение системы:

$$\begin{cases} x = y \\ y = 10 \end{cases}, \begin{cases} x = 10 \\ y = 10 \end{cases}, A(10; 10).$$

Точка B является пересечением прямых $2x + 3y = 60$ и $y = 10$, следовательно координаты точки B – решение системы:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 60 \\ y = 10 \end{cases}, \begin{cases} 2x + 3 \cdot 10 = 60 \\ y = 10 \end{cases}, \begin{cases} x = 15 \\ y = 10 \end{cases} B(15; 10).$$

Точка C является пересечением прямых $x = 21$ и $2x + 3y = 60$,

$$\begin{cases} 2x + 3y = 60 \\ x = 21 \end{cases}, \begin{cases} 2 \cdot 21 + 3 \cdot y = 60 \\ x = 21 \end{cases}, \begin{cases} x = 21 \\ y = 6 \end{cases} B(15; 10).$$

следовательно координаты точки $C(21; 10)$.

Любая точка области, представленной на рисунке 3 является допустимым решением задачи о расходовании ресурсов. Но в разных точках будет различным значение целевой функции, которая описывает прибыль от производства. В таблице 1 приведем значения целевой функции в различных точках области допустимых значений.

Таблица 1

Значения целевой функции

точка	координата x	координата y	Значение функции $180x + 300y$
A	10	10	4 800
B	15	10	5 700
C	21	6	5 580
D	14	7	4 620

Как видно из анализа значений целевой функции, наибольшее значение достигается в точке B и составляет 5 700 рублей. В курсе «Высшей математики» доказывается, что наибольшее значение целевая функция принимает в граничных точках области допустимых решений, а значит мы нашли оптимальное решение:

Для получения наибольшей прибыли необходимо выпустить 15 скалок и 10 разделочных досок. В этом случае расход ресурса составит $2 \cdot 15 + 3 \cdot 10 = 60$ условных единиц (то есть израсходован будет весь ресурс), а прибыль составит 5 700 рублей.

Выводы

В ходе проведенного исследования я познакомился с базовыми понятиями линейного программирования, используя умения решать системы уравнений, неравенств и построение графиков линейных функций, смог разобраться с графическим методом решения задач линейного программирования, сформулировал экономическую задачу, представил ее как модель задачи линейного программирования и решил графическим методом.

Полученный опыт убедил меня в важности добросовестного изучения школьного курса математики и в возможности его практического применения для осуществления успешной деятельности в будущем.

Список литературы

1. Красс М.С. Математика для экономистов / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. – СПб.: Питер, 2007. – 464 с.
2. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>

Автор:

Уразова Наиля Маратовна

ученица 8 «А» класса

Научный руководитель:

Мифтахова Резеда Хабировна

учитель математики

МБОУ «Школа №9»

Ново-Савиновского района г. Казани

г. Казань, Республика Татарстан

ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЙ МНОГОГРАННИКОВ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ПАКЕТЕ GEOGEBRA

Аннотация: по мнению исследователей, задачи на построение сечений многогранников встречаются в ЕГЭ, поэтому актуально изучить данную тему и научиться решать задачи на построение сечений. В статье указана цель исследования: изучить теоретический материал, методы построения сечений и способы работы в математическом пакете GeoGebra.

Ключевые слова: сечение многогранника, визуализация, программа, GeoGebra.

Многогранник – это поверхность геометрического тела, составленная из многоугольников. Тетраэдр – это многогранник, гранями которого являются четыре треугольника. Параллелепипед – это многогранник, у которого шесть граней, каждая из которых является параллелограммом.

Для решения многих геометрических задач, связанных с тетраэдром и параллелепипедом, полезно уметь строить на рисунке их сечения различными плоскостями. Назовем секущей плоскостью тетраэдра (параллелепипеда) любую плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного тетраэдра многогранника. Секущая плоскость пересекает грани многогранника по отрезкам, так как две плоскости пересекаются по прямой, а ребра тетраэдра (параллелепипеда) пересекаются с секущей плоскостью в определенных точках, так как прямая и плоскость пересекаются в точке. Многоугольник, вершинами которого служат точки пересечения секущей плоскости с ребрами тетраэдра (параллелепипеда), а сторонами являющиеся отрезки, по которым секущая плоскость пересекает его грани, называется сечением многогранника.

Существуют несколько методов построения сечений многогранников.

1. Метод следов. Метод заключается в построении вспомогательной прямой, являющейся линией пересечения секущей плоскости с плоскостью какой-либо грани фигуры. Эту линию называют следом секущей плоскости. Точки, образующиеся при пересечении ребер многогранника следом, являются точками пересечения секущей плоскости с гранью многогранника, следовательно, соединив друг с другом точки пересечения следов с ребрами многогранника, мы получим искомое сечение.

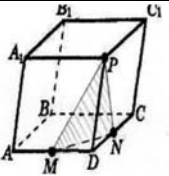
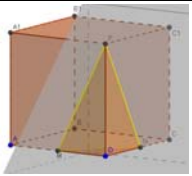
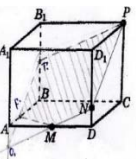
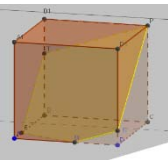
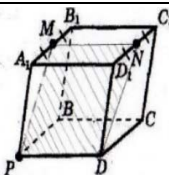
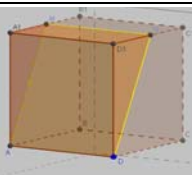
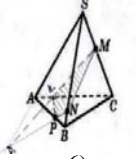
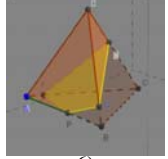
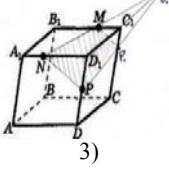
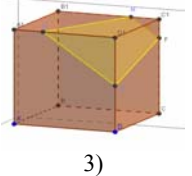
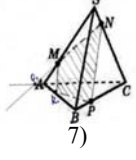
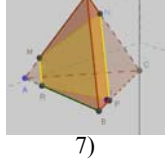
2. Параллельный перенос. Данный метод используется в том случае, если грани многогранника параллельны. Тогда по свойству параллельных плоскостей параллельные между собой плоскости граней многогранника

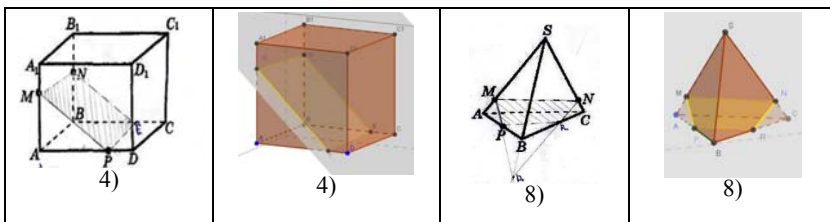
пересекаются с секущей плоскостью по параллельным прямым. В этом случае при построении сечений используют след секущей плоскости на произвольной грани многогранника. Данный след параллелен известной прямой, лежащей на какой-либо грани многогранника, по которой секущая плоскость пересекается с этой гранью. Точка пересечения данного следа с ребром многогранника является точкой пересечения секущей плоскости с гранью многогранника. При соединении точек пересечения следов с гранями многогранника мы получим искомое сечение многогранника.

Результатом моей работы являются 3D-модели сечений многогранников различными плоскостями, выполненные в программе GeoGebra. GeoGebra облегчает создание математических построений и моделей, которые позволяют проводить интерактивные исследования при перемещении объектов и изменении параметров. Также программа GeoGebra помогает визуализировать пересечение секущей плоскости с гранями многогранника при данных условиях и автоматически выполняет построение образующегося при этом сечения. Чтобы проверить правильность решенных мной задач на построение сечений я воспользовалась данной программой и получила следующие результаты.

Таблица 1

Сравнение сечений многогранников

Построение в тетради	Построение программой GeoGebra	Построение в тетради	Построение программой GeoGebra
 1)	 1)	 5)	 5)
 2)	 2)	 6)	 6)
 3)	 3)	 7)	 7)



Список литературы

1. Кирин Е.М. Построение сечений и линий пересечения поверхностей»: Методические указания / Е.М. Кирин, Н.А. Базыкина, А.Н. Вантеев, М.Н. Краснов. – Изд-во ПГУ, 2011.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 10–11 классы: Учебник. Базовый и профильный уровни. ФГОС / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просвещение, 2014.
3. Сечения многогранников и тел вращения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/polyhedrasection2014/home>
4. Магасумов Г.С. Метод переноса в решении позиционных задач: Научная статья.

ПСИХОЛОГИЯ

Автор:

Крутова Ольга Владимировна
ученица 9 «Б» класса

Научный руководитель:

Мамцева Ирина Милославна
учитель биологии

МБОУ «Гимназия №3»

г. Астрахань, Астраханская область

DOI 10.21661/r-463768

ДИАГНОСТИКА ОСОБЕННОСТЕЙ СОБСТВЕННОГО ТЕМПЕРАМЕНТА И ХАРАКТЕРА

Аннотация: в статье описаны результаты применения различных методик психодиагностики для выявления преобладающих свойств своего характера и темперамента и их интерпретация.

Ключевые слова: психологический портрет, методики диагностики, темперамент, характер.

Во все времена человека интересовала собственная внутренняя сфера. К сожалению, для ее исследования невозможно придумать приборы и измерители. Темперамент и характер зависят от психофизиологических особенностей организма и типов нервной высшей деятельности. Темперамент изначально закреплён генетически и в процессе жизнедеятельности человека в основном постоянен, чего нельзя сказать о характере. Он формируется и изменяется на протяжении всей жизни. Поэтому мы решили направить свои усилия на выявления и осознание особенностей своего темперамента и характера. Это позволит выявить виды и способы деятельности, которые в наибольшей степени соответствуют природным качествам.

Цель проекта: составить свой психологический портрет, установив основные свойства темперамента и характера, наметить меры по проведению корректирующих мероприятий.

Задачи проекта:

1. Выявить основные типы темперамента личности и их биологическое обоснование.
2. Установить соотношение между характером и темпераментом человека.
3. Проанализировать существующие методики диагностики типа темперамента.
4. Апробировать на себе различные методики выявления преобладающего типа темперамента, проанализировать и сравнить полученные результаты.

План реализации проекта: последовательное решение поставленных задач исследования.

Методы: 1) теоретические (анализ литературы и Интернет источников, выявление методик диагностики и установление наиболее приемлемых для решения задач данного исследования); 2) эмпирические (проведение психодиагностики своей личности по различным методикам, интерпретация результатов). Опишем результаты решения задач проекта.

С древних времен принято различать четыре основных темперамента: холерический, сангвинический, меланхолический и флегматический. Темпераментом называются индивидуальные особенности человека, выражающиеся: 1) в эмоциональной возбудимости (быстрота возникновения чувств и сила их); 2) в большей или меньшей тенденции к сильному выражению чувств вовне (в движениях, речи, мимике и т. д.); 3) в быстроте движений, общей подвижности человека.

Характерные черты темпераментов объясняются свойствами высшей нервной деятельности: силой нервных процессов и их подвижностью, уравновешенностью или неуравновешенностью процессов возбуждения и торможения. Так, вспыльчивость холерика, его склонность к бурным аффективным вспышкам объясняются преобладанием возбуждения над торможением. Такой тип нервной системы называется «возбудимым» или «безудержным» типом. Различие между эмоциональной живостью и общей подвижностью сангвиника, с одной стороны, и эмоциональной невозмутимостью и общей медлительностью флегматика – с другой, объясняется различиями в степени подвижности нервных процессов [1].

Для диагностики свойств и типа темперамента разработаны различные методики: тест-опросник Г. Айзенка, опросник Х. Смишека, опросник формально-динамических свойств индивидуальности В.М. Русалова. В Интернете можно найти большое число on-line тестов, при ответе на вопросы которого, можно сразу получить результат. Мною пройден тест по ссылке [3], который показал следующее процентное соотношение типов темперамента: холерик 19%; сангвиник 19%; флегматик 28%; меланхолик 34%. Представим полученные результаты на рис. 1.

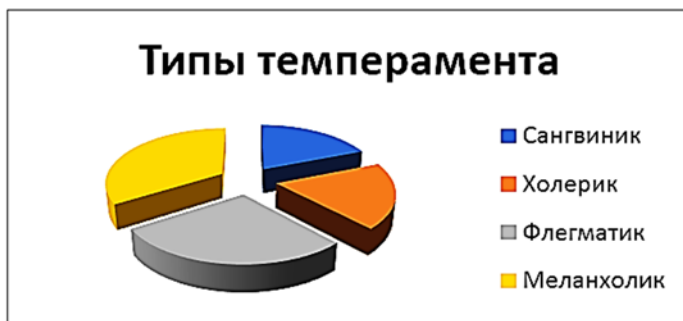


















Рис. 1. Соотношение между типами моего темперамента

Как видно из диаграммы, преобладающий тип моего темперамента – меланхолик. Словесное описание моего психологического портрета следующее: «ваша реакция часто не соответствует силе раздражителя, присутствует глубина и устойчивость чувств при слабом их выражении».

Сильные воздействия часто вызывают продолжительную тормозную реакцию. Вам свойственна сдержанность речи и движений, застенчивость, робость, нерешительность. В нормальных условиях Вы – человек очень глубокий, содержательный, способный достигать цели. Являетесь хорошим тружеником, успешно справляетесь с жизненными задачами» [3].

Далее я прошла «Рисуночный тест: свойства характера» по ссылке [4], в котором необходимо выбрать рисунок, наиболее соответствующий состоянию движения, спокойствия, уверенности или неуверенности. В таблице 1 представлены его результаты (выбранный рисунок выделен желтым цветом).

Таблица 1
Выбор рисунка, наиболее соответствующего состоянию

Движение	Спокойствие	Уверенность	Неуверенность
			
			
			
			

Описание моего характера по результатам данного теста следующее: «хотя вы «плывете по течению», но стремитесь найти свой стиль. Вы критически относитесь к себе, так что окружающие не могут на вас повлиять, если у них нет убедительных аргументов» [4].

Третий тест был пройден по методике диагностики свойств и типа темперамента Г. Айзенка [2]. Обработка результатов теста позволила сделать следующие выводы о себе: 1) я являюсь умеренным интровертом (9 баллов); 2) обладаю высокой эмоциональной неустойчивостью (16 баллов); 3) достаточно откровенна (4 балла).

Проведенное исследование позволило получить достоверные, совпадающие по разным методикам данные о своем темпераменте и характере. Это позволяет наметить способы устранения нежелательных проявлений моего темперамента: чтобы не испытывать робость необходимо чаще выступать на публике, доводить знания и умения до максимально высокого уровня усвоения.

Список литературы

1. Климов Е.А. Основы психологии. – М.: Юнити, 2011.
2. Личностный опросник Айзенка [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.studfiles.ru/preview/4647343/>
3. Психологический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.psyportal.info/tests/test_na_opredelenie_temperamenta?h=19&s=19&f
4. Рисуночный тест. Свойства характера [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.psyportal.info/tests/risunochnyi_test_svoistva_haraktera?test=1

Автор:
Новикова Мария Андреевна
ученица 10 класса
Научный руководитель:
Тихомирова Софья Дмитриевна
педагог-психолог

МБОУ «Гимназия №13»
г. Нижний Новгород, Нижегородская область

ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ДЕТЕЙ-СИРОТ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

***Аннотация:** работа посвящена описанию личного опыта практического изучения межличностных взаимоотношений детей-сирот младшего школьного возраста, а также детей, воспитывающихся в семье, с целью зафиксировать различия в изучаемом компоненте у двух социально различных групп.*

***Ключевые слова:** межличностные отношения, дети-сироты, младший школьный возраст, социометрический статус, уровень агрессивности.*

В последнее время наиболее актуальной проблемой, объединяющей усилия психологов и педагогов, становится проблема социального развития подрастающего поколения. Именно в детстве происходит развитие человека как личности, закладываются основы социальных связей, отношений с обществом и происходит его социальное становление. С того момента, когда ребенок начинает взаимодействовать с обществом, начинается активное приобретение им навыков общения. От построения взаимоотношений со сверстниками и взрослыми, от статусного положения ребенка в группе зависит становление его личности в системе взаимоотношений с окружающими. Этот этап становления коммуникативных навыков попадает на период младшего школьного возраста.

В ходе многочисленных исследований по проблеме межличностных отношений (В.В. Абраменковой, М.И. Лисиной, Е.О. Смирновой, Д.И. Фельдштейном и др.) накоплено большое количество данных применительно к дошкольному и подростковому возрастам. В этой связи младший школьный возраст требует более детального изучения и исследования на практике.

Общение ребенка, воспитывающегося в условиях детского дома очень специфично. В работах, характеризующих детей – сирот, исследователями зафиксированы нарушения в эмоциональной, интеллектуальной и личностной сферах. Особенно часто отмечаются у таких детей трудности выстраивать хорошие взаимоотношения, основанные на эмпатии и взаимопомощи, зафиксирована неспособность выходить из конфликтной ситуации, враждебность, агрессивность по отношению к окружающим.

Цель исследования – изучение проблемы межличностных взаимоотношений у воспитанников учреждений интернатного типа. *Предмет исследования* – особенности межличностных отношений детей-сирот младшего школьного возраста.

В эксперименте в общей сложности принимали участие 32 человека: 16 учеников школы-интерната №1 для детей-сирот и 16 учеников «Гимназии №13» г. Нижнего Новгорода. Все обучающиеся учатся в начальной школе.

Для выявления социометрического статуса мы использовали *методику А.А. Романова «Капитан корабля»*. В младших классах, где дети воспитываются в семье, не было зарегистрировано «игнорируемых» и «отвергаемых» по своему социометрическому статусу детей.

Анализ детских высказываний позволил выявить характерную особенность, что в категорию «отвергаемых» (18,75%), «пренебрегаемых» (12,5%) и «изолированных» (6,25%) младших школьников-сирот попадают дети, проявляющие физическую и вербальную агрессию, патологическое фантазирование, малую социальную активность, эмоциональную холодность в ситуациях, когда требуется помощь.

Напротив, в группу «популярных» (31,25% детей, воспитывающихся в семье и 18,75% детей-сирот) попали младшие школьники, одноклассники которых характеризуют их как социально активных и инициативных, готовых оказать поддержку, отличающихся более высокими интеллектуальными способностями.

Для выявления различий уровня агрессивности у «популярных» и «непопулярных» младших школьников, воспитывающихся в школе-интернате и семье, была использована *методика «Картинки» О.Е. Смирновой*.

Мы постарались выявить преобладающий тип решения конфликтных ситуаций. Исходя из этого, условно мы выделили три уровня сформированности компонента агрессивности младших школьников.

На рисунках №1, 2 показано распределение «популярных» и «непопулярных» младших школьников по данным уровням с целью их сопоставления и дальнейшего сравнения показателей.

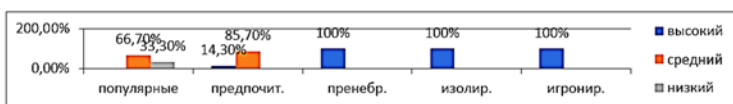


Рис. 1. Распределение младших школьников-сирот по уровням агрессивности



Рис. 2. Распределение младших школьников, воспитывающихся в семье, по уровням агрессивности

Полученные нами данные позволяют констатировать, что «популярные» и «непопулярные» младшие школьники отличаются по уровню агрессивности.

Нами было отмечено, что для большинства «непопулярных» («отвергаемых», «пренебрегаемых» и «изолированных») детей-сирот был характерен высокий уровень агрессивности, в то время как «популярные» и «предпочитаемые» младшие школьники-сироты имели низкий и средний уровни. Кроме того, мы зафиксировали, что для «непопулярных» детей

были характерны такие проявления, как эмоциональная холодность, безразличное отношение к окружающим сверстникам, отсутствие желания оказать им помощь и поддержку в трудных ситуациях, высокая вербальная или физическая агрессия. В конфликтных ситуациях «отвергаемые» дети-сироты чаще всего демонстрировали такой тип поведенческих проявлений, как уход от проблемы, ее игнорирование, стремление наказать обидчика.

Иная картина наблюдается у детей младшего школьного возраста, воспитываемых в семье. «Популярные» и «предпочитаемые» школьники, напротив, отличались такими характерными показателями, как высокий уровень проявления эмоциональной вовлеченности в действия сверстника, наиболее часто применимыми в конфликтных ситуациях оказались формы поведения: вербальное обращение, бесконфликтное решение проблемы в пользу другого, обращение за помощью к взрослому.

Делая общий *вывод*, можно сказать, что сравнительный анализ позволяет констатировать, что у «популярных» и «непопулярных» младших школьников уровни агрессивности значительно отличаются, кроме того, отмечается и различие в распределении статусных положений у детей-сирот и детей, воспитывающихся в семье. Младшие школьники, имеющие семьи, в большинстве случаев, в ситуации сотрудничества всегда демонстрируют готовность прийти на помощь, выявляют бесконфликтное решение проблемных ситуаций, имеют наименьший уровень агрессивности. У детей-сирот в межличностных отношениях, в большей мере, проявляются эмоциональная холодность, конфликтность, высокая агрессивность, не всегда проявляется готовность прийти на помощь, а в коллективе отмечаются дети, находящиеся в статусе «пренебрегаемых», «изолированных» или даже «отвергаемых». В связи с этим, выявляется необходимость проведения коррекционных работ с детьми-сиротами, направленных на гармонизацию межличностных отношений.

Список литературы

1. Дементьева И. Социальная адаптация детей-сирот // Социальная педагогика. – 2003.
2. Прихожан А.М. Психология сиротства / А.М. Прихожан, Н.Н. Толстых. – СПб.: Питер, 2005.
3. Щипцина Л.П. Психология сиротства. – СПб., 2005.

РУССКИЙ ЯЗЫК

Автор:

Семенов Игорь Витальевич

ученик 6 «А» класса

Научный руководитель:

Гильгенберг Татьяна Валерьевна

учитель русского языка и литературы
высшей категории

МОУ «СОШ №21 им. П.А. Столыпина»

г. Саратов, Саратовская область

DOI 10.21661/r-464018

О БОГАТСТВЕ РУССКОГО ЯЗЫКА

***Аннотация:** в данной статье исследователями представлены размышления автора об особенностях русского языка с опорой на цитаты знаменитых писателей и поэтов.*

***Ключевые слова:** русский язык, лингвистика.*

«Для всего в русском языке есть великое множество хороших слов,» – утверждал классик отечественной литературы К.Г. Паустовский. «Последний луч зари на башнях умирает,» – писал замечательный русский поэт В. Жуковский, олицетворяя солнечный луч. Подробно и точно описывал внешность командира корабля мастер художественного слова К. Станюкович: «... низенький, коренастый и крепкий брюнет пожилых лет, заросший сильно волосами, покрывавшими мясистые щёки и подбородок густою чёрною заседевшею щетиной, с небольшими круглыми, как у ястреба, глазами, острыми и зоркими». Живое, образное описание характерно для нашего языка, оно помогает лучше представить описываемое. «Русский язык в умелых руках и в опытных устах красив, певуч, выразителен, гибок, послушен, ловок и вместителен» (А. Куприн).

Список литературы

1. Жуковский В.А. Вечер // Стихотворения. Баллады. – М.: Худож. лит., 2010.
2. Паустовский К. Избранные произведения: в 3 т. – М.: Русская книга, 1995. – Т. 1.
3. Русский язык. 6 класс: Учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. / М.Т. Баранов, Т.А. Ладыженская, Л.А. Тростенцова [и др.]; науч. ред. Н.М. Шанский. – М.: Просвещение, 2012. – Ч. 1.
4. Станюкович К.М. Максимка // Морские рассказы. – Минск: Юнацтва, 1981.

ТЕХНОЛОГИЯ

Автор:

Петухова Татьяна Владимировна
ученица 9 класса

Научный руководитель:

Кулькова Ирина Александровна
учитель-логопед

ГКОУ ВО «Малышевская специальная (коррекционная)
общеобразовательная школа-интернат»
с. Малышево, Владимирская область

РАБОТА С БИСЕРОМ – СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ РЕЧЕВОЙ И ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***Аннотация:** в данной статье описана работа по обучению основам работы с бисером для учащихся коррекционных школ, влияние данного занятия на развитие речевой и познавательной деятельности. Увлечение этим видом искусства также оказывает положительное воздействие на развитие творческих способностей школьников.*

***Ключевые слова:** бисероплетение, познавательная деятельность, творчество.*

Творческое наследие вдохновляет нас и поддерживает нашу любовь к прекрасному и веру в то, что мы можем сделать больше, чем они.

Чем больше товары массового производства заполняют полки магазинов, тем больше люди ищут что-то уникальное для украшения себя и своего дома. И именно эта потребность в индивидуальности лежит в основе возрождения искусства рукоделия.

Работа с бисером представляет собой один из видов ручного труда; вместе с тем это красивейший вид народного искусства, обретающий сегодня новую жизнь. Бисероплетение – это соединение самых разнообразных умений человека: мастерства вышивальщицы, воображения художника и талант дизайнера. Это искусство с многовековой историей, которое передаётся из поколения в поколение. Мы можем самостоятельно создавать не имеющих аналогов изделия и украшения. Изделия из бисера будоражат воображения, заставляя фантазировать. Бисероплетение – занятие увлекательное и полезное. Изящные вещицы из бисера уже не одно десятилетие не выходят из моды. Они сочетают в себе отпечаток древности и дыхание современности, отражают традиции народа и выражают сущность каждого человека. Можно экспериментировать, создавать новые неповторимые формы и цветовые комбинации, какие вряд ли ещё у кого-нибудь найдутся, создавать оригинальные подарки себе и своим близким. Нужно не останавливаться на достигнутом. Создавать, творить, наслаждаясь каждой минутой, проведенной за любимым делом! Любой человек может научиться делать что-то потрясающее, если его ведёт вдохновения. Сложностей в этом деле мало, гораздо больше удовольствия и желания творить.

Практические действия с мелкими предметами (какими и является бисер и бусы) обеспечивают разностороннее развитие: активное сенсорное познание окружающей действительности, активизацию умственной деятельности, развитие произвольности и целенаправленности познавательных процессов в целом, развитие мелкой моторики рук. Занятия ручным трудом с использованием бисера как раз представляют для этого большие возможности. Работа с бисером оказывает положительное воздействие на исправление недостатков познавательной деятельности. Коррекционная роль работы с бисером связана с развитием моторики, зрительно-моторной координации у детей с нарушением интеллекта. Также это занятие имеет огромный потенциал и для эстетического воспитания. Испытывая большую радость от сделанного своими руками изделия, подарков для родителей и друзей.

Виды и техники работы с бисером очень разнообразны: низание и плетение, плоское и объёмное, с помощью ниток или тонкой проволоки, ткачество на специальном станочке, вышивка.

Данное обучение основам работы с бисером имеет большую значимость в рамках коррекционной школы. В школе обучаются дети с интеллектуальной недостаточностью. Низкий интеллектуальный уровень, грубые нарушения психофизической сферы не всегда позволяют проявить себя в учебной деятельности, в общении друг с другом. А ведь все любят рисовать, вырезать, мастерить. Поэтому необходимо создать творческую атмосферу для проявления способностей ребят. В процессе обучения дети не только осваивают разнообразные техники работы с бисером и другими материалами, но и получают много интересной информации о истории, свойствах предметов, пользе и т. д.

Цель обучения – формирование теоретических знаний и практических умений работы с бисером, создание условий для развития навыков взаимодействия и сотрудничества детей путём вовлечения их в совместную творческую деятельность при сопровождающей роли педагога, изготовление изделий из бисера, ведь это прекрасное средство для развития творчества.

Для достижения поставленной цели необходимо было реализовать следующие задачи:

Образовательная: формирование технологических знаний о работе с бисером, формирование практических умений и навыков.

Развивающая: развитие художественных и исследовательских способностей, творческих идей.

Воспитательная: воспитание положительных качеств личности и характера (аккуратность, трудолюбие, гордости за выполненный труд).

Рукоделие – один из самых доступных способов проявления индивидуальности и самовыражения. Изделия из бисера поражают своим многообразием. Они призывают взяться скорей за рукоделие, навевают идеи создания экзотических украшений и благородных аксессуаров и элементов декора. Эти изделия станут неповторимым подарком для людей, которые вместе с вами разделяют чувство прекрасного. Сегодня изделия из бисера по-прежнему в моде. Пёстрые цепочки, гармонирующие с ними браслеты и сережки, а также брошки и брелки разных конфигураций позволяют вам выглядеть оригинально и привлечь внимание окружающих. Работа с бисером просто захватывает, а в особо сложных случаях можно

буквально потеряться во времени. Появляется безудержное желание сделать ещё. И уговариваешь себя: «Вот только рядок сплету – и сразу спать». Но появляется рядок, потом ещё один...

Любой человек может научиться делать что-то потрясающее, если его ведёт вдохновение. Лучшей похвалой станут слова: «Потрясающе! Да как же это делается?» Главное – набраться терпения, и тогда результат превзойдёт все ожидания!

Список литературы

1. Наниашвили И.Н. Фантазии из бисера / И.Н. Наниашвили, А.Г. Соцкова.
2. Виноградова Е. Фенечки из бисера.
3. Кох С. Стильные аксессуары из бусин и бисера.
4. Фадеева Е. Простые поделки из бисера.
5. Вирко Е. Бисер.
6. Шнайдер Зои Л. Волшебные цветы из бисера.

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Автор:

Галкин Артем Димитриевич

ученик 10 класса

МБОУ «Лицей №2»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ЭНЕРГИЯ ВОДОРОДА

***Аннотация:** в статье отмечено, что, начиная с начала XX в. человечество переживает стремительный технический прогресс. Люди изобретают новые средства передвижения, новые средства коммуникации, новую бытовую технику. Сегодня подавляющая часть всего, чем мы пользуемся, работает от электрической энергии. Существует огромное количество способов ее добычи. Из дня в день человечество ломает себе голову, пытаясь создать вечный источник энергии, или хотя бы почти вечный, ведь сейчас это один из самых волнующих мировых вопросов. Природные ресурсы рано или поздно закончатся, значит, следует найти альтернативный способ добычи энергии.*

***Ключевые слова:** энергия, водород, вода, ячейка Майера, электролиз воды.*

Итак, актуальность нашего исследования обусловлена целым рядом факторов:

- запасы водорода на Земле практически неисчерпаемы, так как его легко выделить из обыкновенной воды, хранение и транспортировка этого газа хоть и связаны с определенными сложностями, но осуществимы;
- водородное топливо является экологически чистым топливом, так как снижает вредные выбросы в атмосферу;
- продуктом реакции является образование воды, которую можно снова использовать как источник водорода.

Анализ литературы показал, что работы в данной области энергетики ведутся. Вместе с тем проблема водородного двигателя является еще недостаточно изученной для воплощения в реальную жизнь.

Для меня новизной исследования являются первые эксперименты с повышением КПД установки для разложения воды.

Идея работы заключается в исследовании в условиях школьной лаборатории возможности использования водорода как альтернативного источника энергии.

Цель: исследовать возможность получения водорода из воды и дальнейшее использование водорода в качестве топлива.

Задачи:

- изучение механизма разложения воды на водород и кислород;
- сборка установки для разложения воды на водород и кислород;
- поиск способов использования водорода в качестве топлива;
- анализ эффективности используемой установки и поиск путей его совершенствования.

Для решения задач использовались следующие методы исследования: анализ литературы по теме исследования, эксперимент, анализ, сравнение и обобщение экспериментальных данных.

Теоретической основой исследования являются идеи и положения теории: Стэнли Мейера.

База исследования – физическая лаборатория МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары.

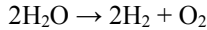
Одним из способов получения водорода является разложение воды с помощью электролиза. В нашей работе мы используем произвольную воду.

При электролизе воды, при прохождении через нее постоянного электрического тока, на стороне анода происходит диссоциация воды с образованием молекул кислорода O_2 и выделением положительно заряженных ионов водорода H^+ и имеющих отрицательный заряд электронов e^- . На катоде ионы водорода принимают электроны, образуя газообразный водород H_2 .

Анод: $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

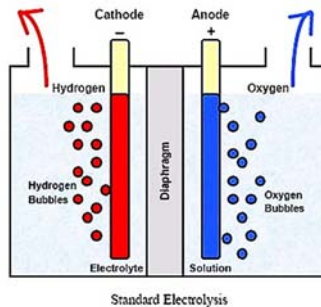
Катод: $4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2$

В целом, реакцию диссоциации при электролизе воды можно записать следующим образом:



Вышеуказанный электролиз чистой воды без чрезмерных затрат проходит очень медленно или не проходит совсем. Для эффективности в нее добавляют электролит – или растворимый в воде или твердый.

Мы решили остановиться на твердом полимерном мембранном электролите. Электролит представляет собой пластину толщиной 0,25–0,5 мм. В таком электролите отсутствуют свободные кислоты или основания; ионная проводимость обеспечивается лишь за счет подвижности гидратированных ионов водорода. Эти ионы движутся через слой электролита, переходят от одной сульфокислотной группы к другой, поэтому концентрация кислоты в электролите остается постоянной. Вода на аноде разлагается с образованием кислорода, ионов водорода и электронов. Ионы водорода диффундируют через *твердый полимерный электролит* и попадают на катод. Электроны проходят через внешний контур и достигают водородного электрода, где осуществляется рекомбинация водородных ионов и электронов с образованием молекул водорода.



Standard Electrolysis

Рис. 1

После рассмотрения различных вариантов сборки установки мы остановились на установке, предложенной в комплекте с «SCIENCE-IN-BOX».

Данная установка предлагается Школьной Лигой «Роснано».



Рис. 2

Состав установки собран из ячейки, который представляет: катод, анод и полимерная мембрана. Все это собрано в прозрачном корпусе. Катод и анод выполнены пористыми для свободного выделения водорода и кислорода. Рядом с катодом и анодом есть выходы для сбора газов.

Газы будут собираться в купола, помещенные в воду. Первоначально купол заполняем водой. По мере поступления водорода вода будет вытесняться. Объем каждого купола равен 20 мл. С помощью пипетки Пастера заполнили установку водопроводной водой. Объем воды в установке – 1 мл. Расчет массы одной молекулы водорода мы выполнили следующим образом:

$$m_0 = \frac{2}{6.63 * 10^{23}} = 0.301 * 10^{-23} \text{ гр}$$

Количество вещества в 1 моле воды: $\gamma = \frac{m}{\mu} = \frac{1\text{г}}{18\text{г/моль}} = 0,055 \text{ моль}$

Количество водорода – 0,055 моль. Количество кислорода – 0,025 моль.

Число молекул водорода: $N = \gamma * N_a = 0,05 * 6,63 * 10^{23} = 3,6 * 10^{22}$

Масса водорода: $m_1 = m_0 * N = 0,111 \text{ гр}$ Масса кислорода: $m_2 = 0,889 \text{ гр}$.

При нормальных условиях следует, что из 1 г воды выделится 1.31 л водорода и 0.60 л кислорода.

Объем нашего купола составляет всего 20 мл. Вывод: весь выделяемый водород не помещается в купол. Эксперимент проводим до полного заполнения водородом купола – до полного вытеснения воды.

Исследования проводили с водопроводной и дистиллированной водой при температуре 20 °С и 60 °С.

Данные эксперимента с водопроводной водой.

Таблица 1

Температура воды 60 °С				Температура воды 20 °С			
интервал времени, сек	сила тока, А	U, В	А, работа Дж	интервал времени, сек	сила тока, А	U, В	А, работа Дж
60	0,1	2	12	60	0,16	2,5	24
60	0,1	2	12	120	0,14	2,5	42
60	0,12	2	14.4	60	0,12	2.5	18
300	0,12	2	72	720	0,1	2.5	180
60	0,1	2	12	700	0,05	2.5	87.5
900	0,08	2	144				
Потрачено энергии			266	Потрачено энергии			351.5

Данные эксперимента с дистиллированной водой.

Таблица 2

Температура воды 60 °С			
интервал времени, сек	сила тока, А	U, В	А, работа Дж
120	0,18	2.5	54
120	0,16	2.5	48
120	0,14	2.5	42
180	0,12	2.5	54
360	0,1	2.5	90
Потрачено энергии			288

Таблица 3

Температура воды 20 °С			
время	сила тока, А	U, В	А, работа Дж
120	0,16	2.5	48
180	0,14	2.5	63
1200	0,08	2.5	240
Потрачено энергии			351

Далее мы провели теоретический расчет энергии, выделяемой при сгорании водорода с объемом 20 мл. Водород с объемом 20 мл при нормальных условиях будет иметь массу 1,6 мг.

Теоретический выход энергии при полном сгорании водорода.

$$Q = qm$$

$q = 120 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$ – удельная теплота сгорания водорода.

$$Q = 120 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг} \cdot 16 \cdot 10^{-7} \text{ кг} = 192 \text{ Дж.}$$

Вывод: при получении водорода при температуре 60 потрачено в среднем 252 Дж энергии, а возможная выделяемая энергия – 192 Дж. КПД нашей установки при разной температуре и напряжении.

Таблица 4

Температура С	Напряжение, В	КПД %
20	2.5	55
60	2	72
60	2.5	67

Водород в качестве топлива можно в основном использовать двумя способами: непосредственно сжигая водород в цилиндре двигателя и подавая его в топливные элементы.

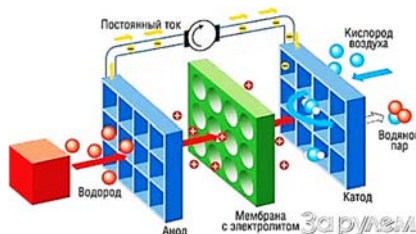


Рис. 3

Наше устройство для получения водорода можно использовать как водородный двигатель.

Принцип работы:

1. Молекулы водорода сквозь каналы в пластине поступают на анод, где происходит разложение молекул на отдельные атомы.
2. В результате хемосорбции в присутствии катализатора атомы водорода превращаются в протоны.
3. Положительно заряженные ионы водорода через мембрану диффундируют к катоду, а поток электронов направляется к катоду через внешнюю электрическую цепь, к которой подключена нагрузка.
4. Кислород, подаваемый на катод, в присутствии катализатора вступает в химическую реакцию с ионами водорода из протонообменной мембраны и электронами из внешней электрической цепи. В результате химической реакции образуется вода.

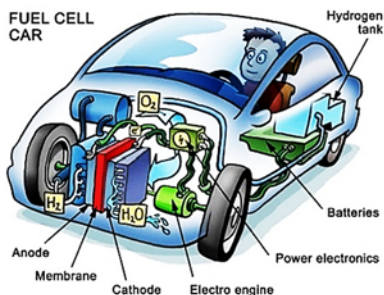


Рис. 4

Поток электронов во внешней цепи представляет собой постоянный ток, который используется для совершения работы. Топливный элемент можно подключить к электродвигателю. Размыкание внешней цепи или прекращение движения ионов водорода останавливает химическую реакцию. Далее мы попытались рассчитать КПД водородного двигателя.

Вместо источника тока к разъемам нашего устройства подсоединяем электродвигатель. Измеряем силу тока и напряжение. Рассчитаем потребление энергии электродвигателем.

Таблица 5

Время работы, с	Сила тока, А	Напряжение, В	Энергия
150	0,2	1	30
300	0,19	1	28.5
450	0,16	0,9	24
Потребленная энергия			82
КПД установки			43%

Итак, в ходе исследования мы пришли к следующим выводам:

1. Использование водорода в качестве топлива является экологически выгодным, так как не происходит загрязнение окружающей среды продуктами сгорания.

2. Образовавшуюся воду можно снова использовать как топливо.

3. Коэффициент полезного действия нашей установки по получению водорода – 73%. Использование разных видов воды не повлияло на КПД. При нагревании жидкости до 50 °С КПД повысилось до 76%. Коэффициент полезного действия можно увеличить, если в качестве источника использовать солнечные элементы. Энергию от солнца можно накапливать не внутри аккумуляторов, а в виде полученного водорода. Дальнейшее его увеличение ведет только к нагреву жидкости.

4. Коэффициент полезного действия топливного элемента – 43%.

5. Анализ литературы показал, что КПД водородных двигателей можно увеличить, подавая ток в импульсном режиме с нужной частотой.

6. В настоящее время ведущие автомобильные компании ведут разработки по использованию энергии водорода.

7. Трудности в настоящее время заключаются в том, что водород взрывоопасен, для хранения водорода требуются жидкость большого объема, а также специальные системы препятствующие улетучиванию H₂ и обеспечивающие защиту от механической деформации.

Список литературы

1. Галлямов М.О. Топливные элементы с полимерной мембраной: Материалы к курсу по основам топливных элементов / М.О. Галлямов, А.Р. Хохлов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://polly.phys.msu.ru/~glm/FC_online.pdf

2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://altenergiya.ru/vodorod/vodorod-vmestobenizina.html>http://wiki.zr.ru/Топливные_элементы

3. Бродач М.М. Использование топливных элементов для энергоснабжения зданий / М.М. Бродач, Н.В. Шилкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=2340

Научное издание

ЛЕТНИЕ КАНИКУЛЫ

Сборник исследовательских работ
IV Международной научно-практической конференции школьников
Чебоксары, 31 августа 2017 г.

Редактор *Т.В. Яковлева*
Компьютерная верстка и правка *М.Г. Петрова*

Подписано в печать 20.09.2017 г.
Дата выхода издания в свет 27.09.2017 г. Формат 60х84/16
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 2,79. Заказ К-260. Тираж 500 экз.
Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»
428005, Чебоксары, Гражданская, 75
8 800 775 09 02
info@interactive-plus.ru
<http://interactive-plus.ru>

Отпечатано в Студии печати «Максимум»
428005, Чебоксары, Гражданская, 75
+7 (8352) 655-047
info@maksimum21.ru
www.maksimum21.ru