

Научно-исследовательская работа

СТА-творчество

**ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ КОММУНИКАЦИЙ В
ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ НА ПРИМЕРЕ УЧАЩИХСЯ 10-Х
КЛАССОВ МУРМАНСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ЛИЦЕЯ**

Выполнили:

Шевченко Михаил Геннадиевич,

Губенко Яна Дмитриевна,

учащиеся 11 класса МБОУ г. Мурманска

«Мурманский международный лицей»,

Россия, г. Мурманск

Руководитель:

Огнева Марина Владимировна,

учитель физики МБОУ г. Мурманска

«Мурманский международный лицей»,

Россия, г. Мурманск

Введение

Актуальность

Современный образовательный процесс невозможен без включения в него таких компонентов, как виртуальное и реальное специализированное пространство для реализации проектов и исследований. STA-студия (Science, Technology, Art) – студия науки, технологий и искусства – пространство обновления содержания и технологий образования открывает принципиально новые возможности для раскрытия потенциала учащихся.

Потребность в общении и обратной связи – как ученика, так и педагога может быть удовлетворена через построение коммуникаций в цифровом пространстве. Коммуникация, информация и научные знания сегодня рассматриваются как движущие силы прогресса, содействующие повышению качества жизни [1]. Существуют сервисы (например, «Zoho», «Youtube», «Wiki») в которых каждый может выложить информацию о себе и своих наблюдениях. Приоритетным научным направлением информационного развития является бесплатный доступ к результатам научных исследований, к электронным словарям на разных языках, к цифровым архивам массмедиа (перевод Барковой О.В. с украинского) [2].

Проблема

Специфика общения в науке обуславливается неудовлетворенностью существующим уровнем научного познания. Применение информационных технологий представляет собой новый уровень коммуникативной и творческой деятельности человека. Проблема коммуникативности исследована еще недостаточно [3].

Смелость и инновационное мышление школьников не только в науке, но и в коммуникациях – яркий пример того, как современный мир обгоняет традиционную школьную жизнь, однако подростки показывают более низкие результаты естественнонаучной грамотности, чем их зарубежные сверстники [4].

Пока нет методик, оценивающих академическую успешность. Поэтому для её оценки принимают критерии успеваемости. Исследования в России показали, что немногие используют Интернет как средство пополнения знаний. Это привело нас к идее изучить особенности построения коммуникаций в цифровом пространстве и выяснить их влияние на академическую успешность учащихся.

Объект исследования – коммуникации в цифровом пространстве.

Предмет исследования – академическая успешность учащихся 10-х классов Мурманского международного лицея.

Гипотеза: практика использования цифровых медиа способствует выявлению креативности и творческих способностей и создает стимулы для академической успешности учащихся.

Цель исследования: выяснить влияние неформальных научных коммуникаций в Глобальной сети Интернет на академическую успешность учащихся 10-х классов Мурманского международного лицея.

Задачи исследования

1. Изучить современные особенности построения коммуникаций в цифровом пространстве.
2. На основе эксперимента выявить уровень познавательного интереса и познавательной активности у учащихся 10-х классов лицея.
3. С помощью программы VibraLite исследовать зависимость виброизображений электромагнитного поля добровольцев (с согласия их родителей) и выявить их креативность и творческие способности.
4. Разработать новые подходы к образовательному процессу и достижению академической успешности учащихся.

Методы исследования: анализ литературы; структурно-функциональный анализ, SWOT-анализ, тестирование (тест креативности Торренса и тест на альтернативное использование), наблюдение за учебным процессом, эксперимент в лабораторных условиях.

Практическая значимость: разработаны новые подходы к образовательному процессу и достижению академической успешности учащихся. Материалы могут быть использованы в практике общеобразовательных учебных заведений.

Научная новизна: в результате исследования выяснили, что неформальные научные коммуникации способствуют выявлению креативности и творческих способностей, использование цифровых медиа создает стимулы для академической успешности.

В современной науке коммуникативность рассматривается как профессиональное общение внутри наук, где главными структурами являются научные сообщества, конференции и неформальные объединения конкретных ученых [1]. В нашем случае, это интеллектуальный клуб лица «Мозговой Центр». Существует несколько форм общения пользователей. К ним относятся диалоговое (электронная почта) и полилоговое (конференции, форумы, чаты).

Научные коммуникации являются средством популяризации научной деятельности и обмена знаниями: распространение научной информации; издание литературы; живое общение; средства связи [5]. Новые формы научных коммуникаций: веб-серфинг (перемещение между сайтами), электронная почта, телеконференции. Особенностью цифровых коммуникаций является воздействие на пользователя с целью влияния на его мнение [1]. Результатом научной деятельности в коммуникациях, является новое знание в публикациях[5].

Вывод: свойства цифровых данных и Интернет создают новые возможности для научных исследований (например, «краудсорсинг» – к решению проблемы привлекается группа людей в режиме онлайн). В лицее мы используем следующие виды неформальных коммуникаций: личное общение учащихся по интересам; семинары, конференции, написание статей, исследовательских работ и проектов. Главными научными

коммуникативными структурами лица являются научное сообщество и неформальное объединение интеллектуальный клуб «Мозговой Центр».

С точки зрения психологического направления успешность обучения – особое эмоциональное состояние учащегося, выражающее его личное отношение к деятельности и/или ее результатам (В.К. Вилюнас и др.). В педагогическом направлении успешность обучения – это качество образования в контексте результативности обучения (К. Бабанский, В. Давыдов). Традиционно под успешностью обучения понимается высокая академическая успеваемость учащихся. По мнению исследователей, успешным будет тот ученик, который испытывает удовлетворенность собой и своей деятельностью [6].

Вывод: понятие успешности не отождествляется с понятием успеваемости, так как является более объемным. Обучение признается успешным, если ученик достигает определенного результата. Мы считаем, что рейтинговая оценка успеваемости позволяет оценить успешность учебной деятельности учащихся. Но рейтинг мало пригоден, если нужно оценить успешность изучения темы или исследования ученика.

Успешность – это способность человека добиться своих целей, реализовать себя [4]. *Креативность* – мышление, которое предполагает новое и полезное в определенном социальном контексте.¹ [8].

Творчество – это способность порождать необычные идеи, отклоняться от стереотипов. Критерии креативности Гилфорда: беглость – легкость генерирования идей, гибкость – легкость образования ассоциаций между понятиями, и оригинальность – способность отойти от стереотипов. Юнг считает признаком творческого мышления то, что решение приходит в виде «озарения» (английское слово «ин-сайт» уже употребляется без перевода). Эврика! Ага! — эти слова передают состояние, возникающее при внезапной догадке, которая появляется в мозгу подобно вспышке [10].

Вывод: чтобы развить дивергентное мышление, создать новый вариант решения задачи, необходимо подобрать методику измерения креативности (например, тест на альтернативное использование¹).

Взаимосвязь электромагнитного поля человека и его творческих способностей

Программное обеспечение VibraLite предназначено для анализа виброизображений электромагнитного поля (ЭМ) человека [12]. Внешнее (вокруг головы) отображение частоты и амплитуды виброизображения отображает состояние человека. Цвет кодируется цветовой шкалой (см. Прил. рис. 3), и отображает частоту в каждой строке.

Вывод: визуальное наблюдение виброизображения ЭМ человека позволяет быстро оценить его психофизиологические параметры.

Способы коммуникации в цифровом пространстве лица

Информация об участниках исследования

Количество: 52 человека

Возраст: от 15 до 17 лет. Средний возраст: 16 лет. Из них 46% юношей (24 чел.) и 54% (28 чел.) девушек.

Члены интеллектуального клуба «Мозговой Центр» (экспериментальная группа) и ученики 10 кл (контрольная группа). Клуб ориентирован на участие в образовательных программах, направленных на развитие инженерного мышления, творчества и изобретательности.

Связь между психологическими особенностями учащихся 10-х классов и способами коммуникации в цифровом пространстве

Есть три вида онлайн-активности: сбор информации, социальное взаимодействие и творческое производство. Цели использования респондентами социальных сетей представлены на рисунках 4 и 5 (Прил.1).

Выяснилось, что учащиеся 10-х классов используют компьютерные сети, в основном для общения (24% экспериментальная группа и 27% контрольная группа), меньше четверти (17-16 %) респондентов из обеих групп играют в сети. Лишь 1% участников контрольной группы и 2%

экспериментальной группы состоят в научных сообществах. Это объясняется возрастными особенностями подростков и выбором форм социального взаимодействия.

Анализ способов коммуникации в цифровом пространстве для учеников 10-х классов лица показал, что более активными являются участники экспериментальной группы. На 7% респондентов больше, чем в контрольной группе начинают общение в сети, чаще отправляют запросы (на 10%), на 6% чаще ставят «лайки». Это свидетельствует о склонности к продуктивной деятельности и владении различными формами обмена опытом, в том числе, участниками экспериментальной группы используются неформальные коммуникации.

Цель констатирующего этапа эксперимента: выявление уровня креативности и творческих способностей учащихся контрольной и экспериментальной группы.

Проведен сравнительный анализ уровня креативности и творческих способностей учащихся контрольной и экспериментальной группы. Выявлено, что учащиеся экспериментальной группы, использующих цифровые медиа, в 2 раза чаще выходят на творческое производство, чем подростки из контрольной группы (12% экспериментальная группа и 6% контрольная группа). По всем видам он-лайн активности лидирует экспериментальная группа (см. Прил. рис.6).

Вывод: доказано, что ученики могут делать научные открытия и изобретения. Их имена занесены в книгу «Ими гордится Россия» (<http://www.mvestnik.ru/shwpgn.asp?pid=2016050227>, <https://yadi.sk/i/jfE6EkQbpn3t3>). Креативность клуба «Мозговой Центр»: созданы макет ламп и диммеров, ветряная и солнечная батарейка (видео: <https://yadi.sk/i/RfKa79B33RQvMv>, макет городского освещения. "[Светодиодная открытка](https://yadi.sk/i/FvUQKnCh32FaYp)", Кирлиан-прибор (<https://yadi.sk/i/FvUQKnCh32FaYp>), рисунки в технике нанолитографии (<https://yadi.sk/d/uR2gcshX32FzTs>).

В лаборатории Института мозга человека РАН доказано, что выполнение творческих заданий вызывает более сильные эмоции, чем выполнение контрольных заданий. Жан Вессель из Института Общества Макса Планка доказал, что позитивные эмоции стимулируют творчество.

Творческая задача (см. Прил. рис.9) — придумывание альтернативного использования предметов (внизу) сопровождается большей цветовой неравномерностью виброизображения и характеризует психофизиологическую неуравновешенность состояния человека. Любой разрыв ауры характеризует отклонение от психофизиологической нормы, чем контрольная задача — описание свойств предметов (вверху).

В других экспериментах мы исследовали креативность в следующих тестах. Добровольцы получали творческие задания: нарисовать любую картинку при помощи заданного набора фигур (см. Прил. рис. 14). Методика измерения креативности. Тест на альтернативное использование¹

Таблица 1

Самые оригинальные ответы

Предметы	Экспериментальная группа:	Контрольная группа:
Газета	➤ «Защитить себя от альфа-частиц»	Фигурка из газетных палочек
Стекло-бутылка	Музыкальный инструмент Хранение пыли	Использовать как террариум
Кирпич	Мольберт	Пропитать бензином и использовать как топливо для костра
Скотч	Убрать 2ой подбородок Вещь для заживления ран Как украшение для волос	Склеить ноги для крутой модельной походки

Чтобы выяснить влияние цифровых медиа на познавательную активность учащихся, мы провели 4 занятия в двух 10-х классах. Два занятия были с применением технологии «Edutainment» (обучение с развлечением), цифровых медиа и краудсорсинга, а 2 обычных урока

¹ Guilford, J.P., Christensen, P.R., Merrifield, P.R., and Wilson, R.C., 1960. Alternative Uses Manual. Sheridan Supply Co

(Прил.). Анализ результатов показывает, что учащиеся в обычном классе успешнее справились с заданиями с выбором ответа. Хуже справились с выполнением заданий высокого уровня сложности. При проведении занятия, где учащиеся проводили исследования и эксперименты по технологии краудсорсинга, результативность выше почти на балл (Прил.), а их познавательная активность выше на 50%. Учащимся на занятии было комфортно, что давало им возможность проявить свои способности и почувствовать радость от результатов.

Взаимосвязь виброизображения электромагнитного поля человека и его творческих способностей

Данное описание виброизображения ЭМ поля справедливо для выполнения правил: равномерность и стабильность освещенности объекта. Для каждого человека получены виброизображения, накопленные через 20 секунд. Таким образом, исследование ЭМ поля 10-классников позволило получить информацию об эмоциональном состоянии каждого.

Стрессовое состояние характеризуется значительными разрывами в виброизображении ЭМ поля и существенной цветовой неравномерностью (см. рис. 9, фото № 2). В цветовом спектре присутствуют практически все цвета, причем цветовой переход осуществляется достаточно резко, синий цвет может соседствовать с красным. Уровень стресса при использовании гаджетов высокий. Разрыв равномерности ЭМ поля характеризует отклонение от психофизиологической нормы. При положительных эмоциях картина менялась. Нормальное состояние человека характеризуется равномерностью цвета и формы виброизображения ЭМ поля вокруг головы, существенной цветовой монохромностью в цветовой гамме середины цветовой шкалы (см. рис. 9, фото № 1).

Вывод: регистрация различных состояний добровольцев из 10-класса после обычного урока и занятия в лаборатории (см. рис. 10). На фото «После обычного урока» представлено нормальное состояние подростков, так как

виброизображения ЭМ поля характеризуются равномерностью цвета и формы. На фото (внизу) представлена зависимость ЭМ поля десятиклассников от психофизиологического состояния после проведения занятия, где подростки проводили исследования и эксперименты по технологии краудсорсинга. Явные различия между изображениями на фото №1 и №2 иллюстрируют преимущества визуального анализа состояния человека по внешнему изображению его электромагнитного поля. На фото №1 изображение ЭМ вокруг головы испытуемых характеризуется существенной цветовой монохромностью середины цветовой шкалы преимущественно зеленого цвета, что свидетельствует о хорошем самочувствии и нормальном активном состоянии исследуемых. На фото № 2 цветовая неравномерность характеризует психофизиологическую неуравновешенность состояния.

Вывод: на фото «После занятия в лаборатории» при использовании цифровых медиа видна цветовая неравномерность, разрыв разрыв виброизображения ЭМ поля школьников, что характеризует психофизиологическую неуравновешенность их состояния.

Для всех 9 участников исследований процесс УСПОКОЕНИЯ связан с уменьшением дисперсии (ширины гистограммы) частотного распределения. Это уменьшение отчетливо появляется для всех исследуемых. Наши исследования показали, что изменение состояния организма под воздействием различных факторов отчетливо выразило индивидуальные особенности подростков.

Мы попытались обрисовать состояние проблемы зависимости творческих способностей учащихся лица от использования ими цифровых медиа. Получилось местами противоречиво. Это только начало пути. В перспективе мы обобщим результаты экспериментов по связи креативности и академической успешности учащихся и картина станет более ясной. С помощью Программы ВибраМИ мы определим интеллектуальные возможности тестируемого, интеллектуальный профиль, способности,

навыки. Распределение профессиональной ориентации основано на Международной стандартной классификации образования.

Заключение

Теоретически исследованы современные особенности построения коммуникаций в цифровом пространстве, в том числе неформальных научных коммуникаций и личностные особенности пользователей компьютерных сетей.

Анализ способов коммуникации в цифровом пространстве для учеников 10-х классов лицея показал, что более активными являются участники экспериментальной группы. На 7% респондентов больше, чем в контрольной группе начинают общение в сети, чаще отправляют запросы (на 10%), на 6% чаще ставят «лайки». Это свидетельствует о склонности к продуктивной деятельности и владении различными формами обмена опытом, в том числе, участниками экспериментальной группы используются неформальные коммуникации.

На основе эксперимента выявлен уровень познавательного интереса и познавательной активности у учащихся. Выяснилось, что познавательная активность учащихся интеллектуального клуба «Мозговой Центр» выше на 50%, Результативность 10-классников, использующих краудсорсинг, выше почти на балл. Проведен сравнительный анализ уровня креативности и творческих способностей учащихся у учащихся контрольной и экспериментальной группы. Выявлено, что учащиеся экспериментальной группы, использующие цифровые медиа, в 2 раза чаще выходят на творческое производство, чем участники контрольной группы. По всем видам он-лайн активности лидирует экспериментальная группа (см. Прил. рис.6). Доказано, что ученики могут делать научные открытия и изобретения. Их имена занесены в книгу «Ими гордится Россия». Креативность клуба «Мозговой Центр»: созданы макет ламп и диммеров, ветряная и солнечная батарейка (видео: <https://yadi.sk/i/RfKa79B33RQvMv>, макет городского освещения (Прил.5). "[Светодиодная открытка](#)", Кирлиан-

прибор (<https://yadi.sk/i/FvUQKnCh32FaYp>), рисунки в технике нанолитографии (<https://yadi.sk/d/uR2gcshX32FzTs>).

С помощью программы VibraLite исследована зависимость виброизображений электромагнитного поля добровольцев их 10-х классов лица (с согласия их родителей). Исследования показали, что изменение состояния организма при изменении эмоций выразило индивидуальные особенности учащихся.

Таким образом, *цель исследования* частично достигнута (планируем провести психологическую диагностику с помощью Программы ВибраМИ и выяснить психологические типы исследуемых учащихся). *Частично подтвердилась гипотеза*. Некоторые ученики получили доступ более широким социальным и профессиональным возможностям (приглашение на Молодёжный научный форум Северо-Запада России «Шаг в будущее», достижения в проектах «Интеллектуально-творческий потенциал России» звание «Победитель Школьной Лиги Роснано»). Ученики могут делать научные открытия и изобретения.

Научная новизна: в результате исследования выяснили, что неформальные научные коммуникации способствуют выявлению креативности и творческих способностей, использование цифровых медиа создает стимулы для академической успешности и познавательной активности, стремлению к инженерно-техническому творчеству. Впервые применили систему VibraImage, с помощью которой исследовали зависимость виброизображений ЭМ учащихся 10-го класса от изменений в их психофизиологическом состоянии при выполнении творческого задания.

В перспективе мы исследуем связь между психологическими особенностями пользователя социальной сети и способами коммуникации в цифровом пространстве, более детально разработаем новые подходы к образовательному процессу и достижению академической успешности учащихся. Можно использовать эти идеи в других школах

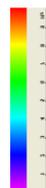
ПРИЛОЖЕНИЯ



Рис. 1. Амплитудное виброизображение человека



Рис. 2. Частотное виброизображение человека



Красный – цвет активности и агрессии.

Желтый – цвет активной настороженности;

Зеленый – цвет хорошего самочувствия

и нормального активного состояния;

Синий – цвет покоя, усталости;

Рис. 3. Цветовая шкала частотного виброизображения. Интерпретация цвета вибро-ауры.

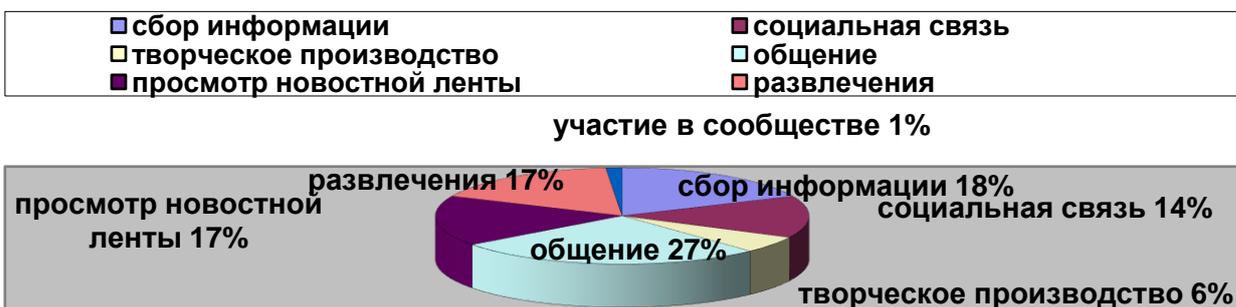


Рис. 4. Виды онлайн-активности контрольной группы

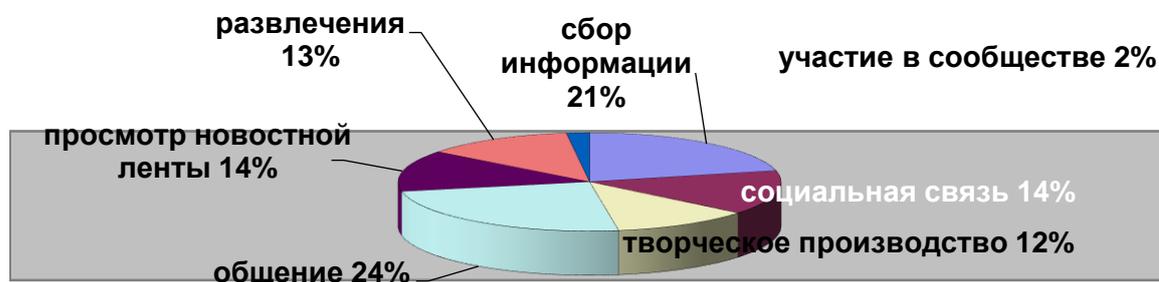


Рис. 5. Виды онлайн-активности экспериментальной группы

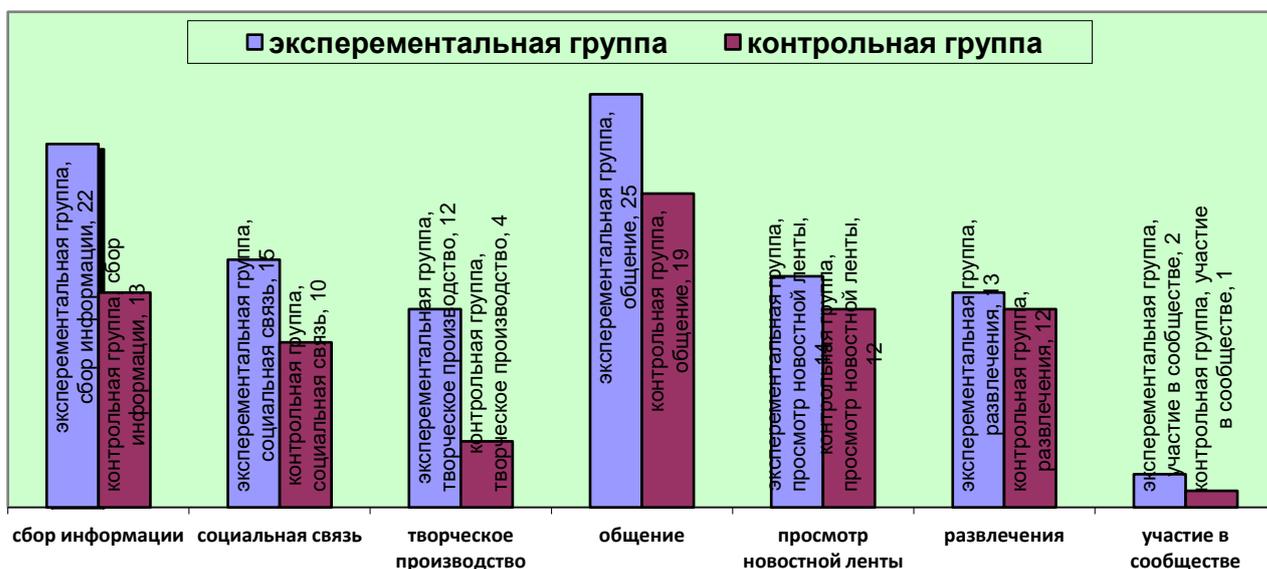


Рис. 6. Виды онлайн-активности учащихся 10-х классов лицея.

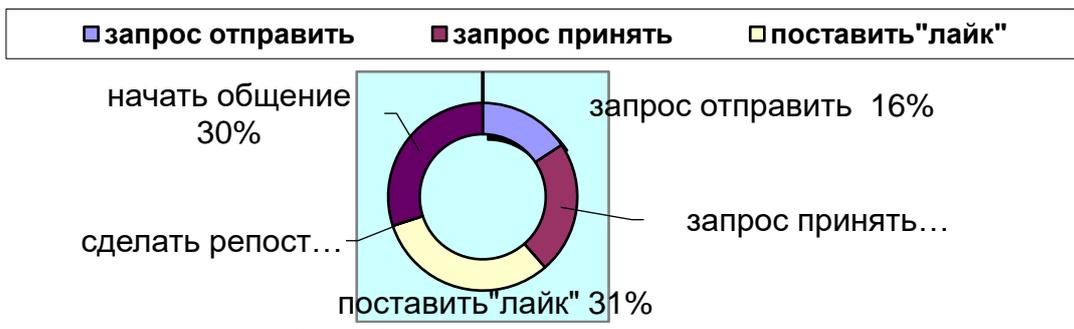


Рис. 7. Способы коммуникации экспериментальной группы



Рис. 8. Способы коммуникации контрольной группы



Рис. 9. Занятия по технологии «Краудсоринг»



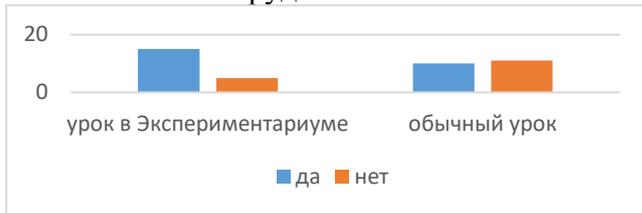
Рис. 10. Фото виброизображений Эм поля учащихся



Рис. 11. Результаты тестирования креативности. Краткий тест Торренса. Фигурная форма.

Результаты анкетирования контрольной и экспериментальной группы в 10 классах (52 человека)

Вы без колебаний осуществляли принятые решения, не останавливались перед трудностями?



По сравнению с большинством людей вы достаточно способны и сообразительны?



Хорошо ли вы себя чувствовали на уроке?



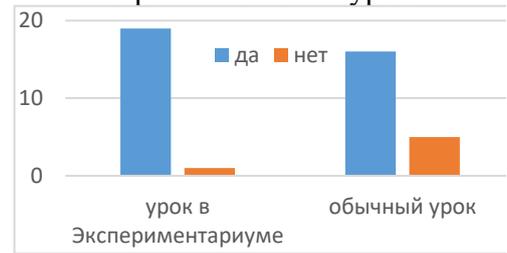
Отвлекался ли ты на урок



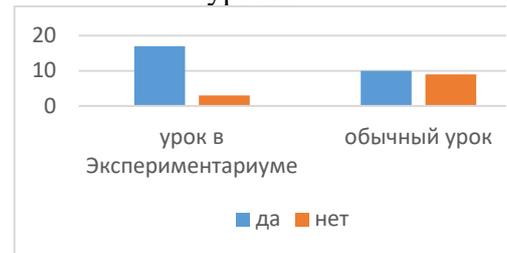
Материал занятия был вам непонятен?



Понравился ли вам урок?



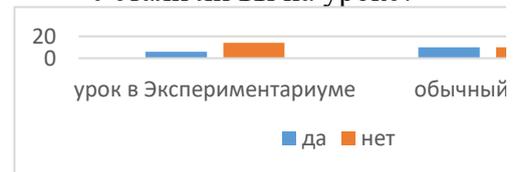
Хорошо ли вы усвоили материал урока?



Я был активен на уроке?



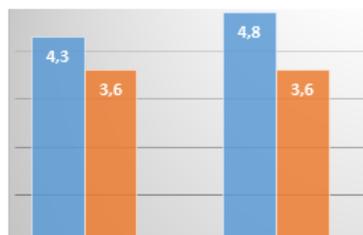
Устали ли вы на уроке?



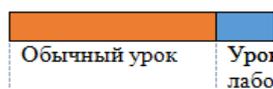
Занятие прошло интересно для вас?



Результаты проверочной работы



Средний балл



Разработка новых подходов к образовательному процессу и достижению академической успешности учащихся (фотоотчет по исследованию в лицее)

Сотрудничество с учеными <http://арктик-тв.рф/tv-novosti/2015/12/09/fokus---muzey-kotoryy-mozhet-izmenit-zhizn-ego-sozdateley>



Встречи с учеными (специалист из МГТУ Белоушко К. Е.), интерактивные лекции (Запорожцев И. Ф., научный сотрудник Мурманского морского института Кольского научного центра РАН). Ссылка на Росатом <http://www.atomic-energy.ru/news/2017/01/24/71944>



Интерактивное шоу «Нанотехнологии»



Шоу «Биотехнологии» в рамках Школьной Лиги РОСНАНО»

Список литературы

1.З. Гладкова. Виды коммуникаций в науке. Научный Вестник МГТУ 2009 г. № 142

2.Кучма І. Право першої ночі? Відкритий доступ! [Електронний ресурс] // Дзеркало тижня. — 2004 — № 11(486). — Режим доступа:<http://www.zn.kiev.ua/nn/show/486/45910/>.

3.Арестова О.Н., Бабанин Л.Н., Войскунский А.Е. Коммуникация в компьютерных сетях// Вестник МГУ. Серия XIV. Психология. – 1996. № 4, с.14-20.

4. Васильева А.С. Теоретические подходы к понятию академической успешности студентов // Экономика и социум @ekonomika-socium Рубрика: Современные науки и образование 2017 . – № 1-2, с.32.
5. Баркова О.В. Формирование электронной библиотеки как направление развития научных коммуникаций [Электронный ресурс] // Б-ки нац. акад. наук: пробл. функционирования, тенденции развития. — Электрон. дан. (1 файл). — Киев, 2005. — Вып. 3. — Режим доступа: <http://www.nbuv.gov.ua/articles/2005/05bovrnk.html>.
6. Бириня О. Понятие успешности обучения в современных педагогических и психологических теориях. // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8 ч.2 – С. 438-443.
7. Энциклопедический словарь СМИ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.вокабула.рф/словари/энциклопедический-словарь-сми/демистификация>
8. Что такое дивергентное и конвергентное мышление [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://newgoal.ru/chto-takoe-divergentnoe-i-konvergentnoe-myshlenie/>
9. Е. Ильин. «Психология творчества, креативности, одаренности» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1765519/page:29/>
10. Загадки и противоречия творческого мозга. «Химия и жизнь» №11, 2008. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/430728
11. Носс И.Н. Влияние личностных особенностей на виртуальную коммуникацию [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mirznaniy.com/a/116538/vliyanie-lichnostnykh-osobennostey-na-virtualnuyu-kommunikatsiyu>
12. Система анализа психофизиологического и эмоционального состояния человека. Версия Lite 8.1 «ЭЛСИС» С – Петербург: VibraLite8.1 ©Элсис, 2014.