

Интеллектуальное мероприятие «Брайн-фест» как способ развития креативного мышления школьников.

Саламатова Татьяна Владимировна,
заместитель директора по УВР
МАОУ «Гимназия имени Алексея Кирьянова» г. Чайковский
Долганова Ольга Михайловна,
учитель информатики
МАОУ «Гимназия имени Алексея Кирьянова» г. Чайковский

В 2020 г. Гимназия, как базовая школа РАН, приступила к реализации инновационной образовательной программы «Ученые для будущего со школьной скамьи». Программа направлена на создание инновационной научно-образовательной среды, которая позволяет выявлять, мотивировать и обучать академически одаренных детей, ориентировать их на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий.

Новизна программы определяется изменением содержания и форм организации образовательного процесса: созданием инновационной научно-образовательной среды в урочном и внеурочном пространстве школы, которая является условием для подготовки, развития и поддержки талантливых, академически одаренных детей базовых классов РАН (7-11 классы) по научно-технологическому и гуманитарному направлениям.

Реализация программы предполагает углубленное изучение профильных предметов: физики, математики и других дисциплин естественно-научного цикла - в классах научно-технологического направления; иностранных языков, истории, литературы, МХК – в классах гуманитарного направления. Часть уроков практической и лабораторной направленности по физике, химии, информатике, математике реализуется через модуль «Уроки на производстве» на базе партнера школы - производственного предприятия «ЭРИС». Деятельность ГК «ЭРИС» направлена на производство, поставку, ремонт, поверку, калибровку средств измерений. «Уроки на производстве» обеспечивают знакомство учащихся с реальным предприятием, спецификой технических профессий. Гимназисты, используя настоящее оборудование для проведения лабораторных исследований и проектов, получают навыки применения высокотехнологичного оборудования. Специалисты предприятия выступают консультантами и кураторами учебных исследований и проектов.

В 2020-2021 учебном году на базе предприятия «ЭРИС» активно проводились «уроки на производстве». Педагоги и специалисты предприятия отметили, что учащиеся затрудняются с решением производственных задач. Они тратят на них много времени или совершенно отказываются от поиска решения. По мнению учителей, основная причина этого заключается в том, что эти задачи не имеют явного алгоритма решения, они предполагают творческое начало в деятельности, требуют креативности мышления.

Таким образом, мы отмечаем затруднения учащихся в выполнении заданий, не имеющих алгоритма решения.

Исследования рынка труда в последнее десятилетие показывают, что работодатели заинтересованы в сотрудниках, умеющих критически мыслить и креативно решать задачи, открытых новым знаниям и инновационным подходам, способных эффективно общаться и работать в команде.

Образовательное пространство Гимназии позволяет развивать личность ребенка, удовлетворять ее познавательные интересы, предлагает возможности для самореализации обучающихся в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Развитию творческих и креативных способностей гимназистов способствует создание избыточного воспитательного пространства: внеурочная деятельность, ученическое самоуправление, школьные и муниципальные мероприятия, образовательные события различной направленности, включение учащихся в инновационную деятельность.

В Гимназии внедряется новая традиция – Неделя креативных решений. Когда педагоги используют на уроках приемы и методы, которые способствуют развитию креативного мышления (проблемное обучение, решение творческих, проектных задач и др.) и задания, используемые при мониторинге креативного мышления школьников.

Ярким событием, направленным на формирование способности генерировать идеи, отбирать наиболее интересные, является Хакатон.

В ходе Хакатона для команд учащихся технологических классов проводятся мастер-классы по использованию новых компьютерных программ, информационных ресурсов, создается среда для творческого процесса участников проводится конкурс-презентация новых информационных продуктов, проектов учащихся.

Не смотря на огромный потенциал предлагаемых видов деятельности для развития творчества, креативных способностей учащихся, мы наблюдаем сложности у детей при решении творческих задач на производстве.

Ситуация с нашими учащимися на производстве показывает, что у них имеются сложности в выдвигании нестандартных, инновационных решений.

Учителя физики, химии, информатики совместно с инженерами предприятия «ЭРИС» продумали для учащихся задания, сочетающие содержание учебного предмета и особенности производства предприятия: оборудование, приемы деятельности и др. Эти задания не имели готового алгоритма решения, дети должны были сами предлагать возможные варианты самостоятельно. Из 88 учащихся 7-9 технологических классов, посещавших уроки на производстве, лишь около 5% учеников успешно справлялись с производственными задачами, требующими креативных способов решения. Примерно 60 % учеников пытались найти решение, работая совместно, обращаясь за советом к взрослым. Остальные дети были пассивны и даже отказывались от дальнейших действий.

Возможно это связано с тем, что предложенные в Гимназии виды и формы работы прежде всего, способствуют формированию креативных способностей в области вербального и художественного выражения и решения социальных проблем.

Подтверждено наличие существенных различий творческих задач по меньшей мере в трех областях: в области вербального выражения, в области художественного выражения и в области разрешения проблем — социальных, естественнонаучных, математических. Креативное мышление в области точных наук может проявлять себя разными способами: в виде новой идеи, приносящей вклад в научное знание; в виде замысла эксперимента для проверки гипотезы; в виде развития научной идеи; в виде изобретения, имеющего прикладную ценность; в виде планирования новых областей применения научной / инженерной деятельности. Несмотря на значительное пересечение с естественнонаучными умениями и навыками, креативное мышление в области точных наук больше сфокусировано на процессе выдвижения новых идей, а не на применении уже известных знаний; на оригинальности предлагаемых подходов и решений; на открытых проблемах, допускающих альтернативные решения; на способах и процессе получения решения, а не на ответе.

Столкнувшись на предприятии ООО «ЭРИС» с промышленным оборудованием, со специфическими задачами, учащиеся, не имея опыта решения креативных заданий в области естественных наук, теряются и даже отказываются от их решения.

Основной вклад в исследование творчества и креативности в России внесли работы Л.С. Выготского, Я.А. Пономарева, О.К. Тихомирова, А.В. Брушлинского и др.

Креативное мышление - это способность человека нестандартно решать стоящие перед ним задачи и находить новые, более эффективные пути достижения своих целей. Креативность — творческие способности, которые характеризуются готовностью индивида к принятию и созданию

принципиально новых идей, отклоняющихся от традиционных или принятых схем мышления.

Креативный процесс независимо от проблемы, на которую он направлен, необходимо включает следующее:

1.Изменение структуры внешней информации и внутренних представлений с помощью формирования аналогий и соединения концептуальных пробелов.

2.Постоянное переформулирование проблемы.

3.Применение существующих знаний, воспоминаний и образов для создания нового и применения старых знаний и навыков в новом ключе.

4.Использование невербальной модели мышления.

5.Процесс креативности требует внутреннего напряжения, которое может возникать тремя путями: в конфликте между традиционным и новым в каждом шаге креативного процесса; в самих идеях, в различных путях решения или предполагаемых продуктах; оно может создаваться между хаосом неопределенности и стремлением перейти на более высокий уровень организации и эффективности внутри индивидуальности или общества в целом.

Способность к креативному мышлению базируется на знании и опыте и, следовательно, может быть предметом целенаправленного формирования. На способность мыслить креативно влияют как внутренние факторы (знание предмета, любознательность, уверенность в своих силах, нацеленность на достижение цели, на результат, мотивирующая сила задачи), так и внешние условия. Креативность может стать результатом как индивидуальных, так и совместных усилий.

Для стимуляции креативного мышления предлагаются различные приемы и методы.

Метод подсказки. Я.А. Пономарев установил, что продукты творчества одного человека воздействуют на творческие возможности других: «при групповом (коллективном) решении побочные продукты, возникающие в действиях одного члена группы, могут быть использованы в качестве «подсказки» любым другим членом группы...» — это позволяет говорить о методе подсказки в рождении инноваций. Как показали исследования, посвященные влиянию подсказки на процесс решения поставленной задачи, в условиях обмена информацией активизируются также эмоциональные и мотивационные факторы мыслительной деятельности человека.

Совместное творчество О.К. Тихомиров отмечал, что любая интеллектуальная деятельность является, по сути своей, совместной: «Необходимо помнить об условности разделения мыслительной деятельности на индивидуальную и совместную: и при индивидуальном

решении задачи в него включаются продукты мышления других людей, оно всегда, в разной степени, ориентировано на другого человека»

Одной из наиболее популярных форм группового творчества является *мозговой штурм*, изучению которого посвящено довольно много экспериментальных исследований. Основатель этого метода А. Осборн считал, что такое творчество оказывается более эффективным по сравнению с индивидуальным. Он утверждал, что человек может придумать намного больше нового, если он работает в группе. По мнению многих исследователей в этой области, основные преимущества группового творчества обусловлены наличием синергии — способности какой-либо идеи одного участника творческого процесса стимулировать появление таких новых идей у другого участника, которые не появились бы сами по себе

Б. Нийштадом и его коллегами была предложена модель *ассоциативного генерирования новых идей SIAM*. Согласно этой модели, процесс рождения новых гипотез состоит из 2 стадий: активации (основанной на активизации с помощью стимула тех знаний, которыми уже обладает субъект) и генерирования (продуцирования новых идей посредством синтеза знаний и формирования новых ассоциаций).

Характеристики творческого мышления с точки зрения ассоциативной модели:

- Гибкость — умение думать разными категориями решений. Гибкость отвечает за способность постоянно задавать себе вопрос: «Как еще можно решить эту проблему? Что еще можно предложить?».
- Оригинальность — умение строить длинные ассоциативные связи, которые позволяют прийти к нешаблонным решениям.
- Беглость — умение рождать большое количество идей в единицу времени.

Чтобы школы развивали креативность, они должны создавать для этого благоприятную среду; ставить перед учениками задачи с возможностью множества решений, требующих самостоятельного поиска; обучать алгоритмам креативного мышления. Кроме того, важна поддержка учеников в воплощении их идей, в том числе в преодолении сложностей и неудач, которые неизбежны при создании нового.

Считаем очень важной мысль о том, что креативное мышление можно формировать в процессе деятельности. Предлагаем для развития креативных способностей в области естественных наук ввести в практику интеллектуальное мероприятие для учащихся технологических классов (7-9). Акценты сделаем на моментах, которые позволяют создать ситуацию успеха для детей, помочь им проявить себя в решении задач без явного алгоритма решения:

- командная работа, позволяющая **совместно** генерировать мысли, использовать идеи друг друга в качестве **подсказки** при решении задач;
- выход на производство, предоставляющее возможность погрузиться в атмосферу современного промышленного предприятия, предлагающее **знакомство со специалистами и промышленным оборудованием**;
- помощь специалистов и старшеклассников в случае необходимости;
- **отслеживание условий**, способствующих выполнению заданий;
- **игровая форма**, стимулирующая детей на творчество и активность;
- выход **за пределы образовательного учреждения**, выход из границ учебной деятельности.

Мы предлагаем ключевое событие, направленное не только на формирование у учащихся технологического профиля 7-9 классов Гимназии креативных способностей, используя творческие задания, не имеющие явного алгоритма решения, но и дающее возможность отследить уровень их формирования - интеллектуальное мероприятие «Брайн-фест».

Хочется обратить внимание на ряд особенностей организации мероприятия:

- выход за рамки образовательного учреждения;
- место проведения основного мероприятия - производственные территории предприятия ООО «ЭРИС»;
- использование промышленного оборудования;
- при проведении событий учитываются внешние факторы, влияющие на повышение креативности учащихся (атмосфера, комфортные условия, командная работа и др.);
- целевая аудитория – учащиеся классов технологического профиля (примерно 80 человек 7-9 классов).

Интеллектуальное мероприятие «Брайн-фест», проводимое на базе промышленного предприятия ООО «ЭРИС» г.Чайковский, представляет собой путешествие по станциям, где представлены инновационные промышленные приборы, реально демонстрирующие интеграцию наук в производстве с выполнением проектных задач по предметам:

- математика
- физика
- химия
- биология, экология, медицина
- информатика
- технический английский язык

В «Брайн-фесте» принимают участие ученики технологических классов Гимназии с 7 по 9 класс. В рамках реализации программы «Ученые будущего со школьной скамьи» они уже знакомы с предприятием ООО «ЭРИС» через «уроки на производстве», имеют опыт работы на оборудовании предприятия, сталкивались с решением производственных задач. Некоторые из ребят выбрали для исследовательской или проектной работы темы, связанные с производством предприятия.

В ходе «Брайн-феста» дети работают командами, т.к. командная работа является одним из внешних факторов, способствующих повышению креативности. Выход из пространства школы тоже способствует созданию комфортной среды для проявления творческих способностей, кроме того дает возможность погрузиться в атмосферу предприятия, где используются наукоемкие технологии, востребованные в современной экономике.

В этом учебном году тема брайн-феста – «Космическое путешествие». Командам учащихся предлагается в ходе мероприятия посетить следующие станции: «Датчики», «Энергоотсек», «Экологическая мозаика», «Аналитическая лаборатория», «Точность».

В соответствии со сценарием на каждой станции учащиеся сталкиваются с проблемой, которую необходимо решить, выполнив задание. В ходе работы педагог наблюдает за детьми, отслеживает, каким образом они справляются с решением проблемы. После выполнения задания проводится совместный анализ. Дети стараются определить, какие особенности их совместной деятельности позволили им справиться с задачей: способ выдвижения идей по решению задания, распределение обязанностей между участниками команды, условия работы и др. Это поможет учащимся на следующей станции использовать те сильные стороны, которые они отметили, и решить задачу быстрее, может быть более креативным способом. При оценивании деятельности детей на каждой станции педагог на основании критериев отслеживает уровень сформированности креативных способностей.

Данное событие является одним из этапов формирования у учащихся технологических классов способности решать практические задачи, не имеющие явного алгоритма решения, развитию креативных способностей в области естественных наук.

В ходе реализации проекта были проведены следующие мероприятия совместно со специалистами предприятия ГК «ЭРИС»

Период	Мероприятия	Целевая аудитория	Аннотация
Март 2022	Круглый стол с работниками предприятия ООО «ЭРИС»	Специалисты предприятия, администрация Гимназии,	Обсуждение замысла «Брайн-феста»- 2022

		инициативная группа педагогов	
Март 2022	Создание рабочей группы по подготовке интеллектуального мероприятия «Брайн-фест»	Педагоги Гимназии	Определение предметных областей, возможных площадок (станций) в ходе интеллектуальной игры
Апрель 2022	Методический семинар для педагогов	Педагоги – участники рабочей группы по подготовке «Брайн-феста»	Обзор практических заданий по формированию креативного мышления, обсуждение требований, которым должны соответствовать задания для «Брайн-феста», выработка общих подходов к составлению заданий, критерии сформированности креативного мышления
Апрель - май 2022	Заседание рабочей группы по подготовке практических заданий для «Брайн-феста»	Педагоги – участники рабочей группы по подготовке «Брайн-феста»	Обсуждение предлагаемых заданий, выработка критериев оценивания деятельности учащихся с позиции формирования креативных способностей
Июнь 2022	Интеллектуальное мероприятие «Брайн-фест»	Учащиеся технологического профиля 7-9	

		классов Гимназии	
Июнь 2022	Подведение итогов и планирование следующего Брайн-феста с представителями предприятия ООО «ЭРИС»	Специалисты предприятия, администрация Гимназии, педагогов	Анализ результатов «Брайн-феста»

В ходе реализации проекта, мы предполагали, что дети не только освоят предметного содержание предложенных заданий, но прежде всего будут учиться генерировать идеи, отбирать наиболее креативные идеи, совершенствовать предложенные идеи.

Результат	Критерии	Показатели
Способность учащихся креативно мыслить	Полнота выполнения технического задания	Учащимися найден оптимальный способ решения задачи из предложенных вариантов
	Креативная ценность предлагаемых идей при решении задач	Идеи имеют креативную ценность (адекватные, оригинальные, полезные идеи)
	Выдвижение креативных идей при решении задач	При решении заданий выдвинуто несколько креативных идей
Совместная деятельность в ходе решения открытых задач	Командная работа	Использование преимуществ командной работы при решении открытых задач (участие всех членов команды в решении задачи)

В соответствии с ожидаемыми результатами деятельности детей на каждой станции при проведении «Брайн-феста» педагоги оценивали на основании критериев, которые были определены нами как наиболее важные при формировании креативных способностей детей в области естественных наук.

Критерии	Показатели	Баллы
Полнота выполнения	Задание выполнено верно и полностью	2
	При выполнении задания допущены	1

технического задания	неточности. Работа не доведена до конца	
	Задание не выполнено. Задание выполнено неверно.	0
Креативная ценность	Учащиеся предложили креативные способы решения проблемы	2
	Способы решения задачи интересны, но элемент креативности ярко не выражен	1
	Способы решения задачи традиционны	0
Выдвижение креативных идей	Учащиеся сумели сгенерировать несколько вариантов решения задачи / проблемы	2
	Учащиеся, выполняя задачу, выдвинули только одну идею/вариант решения	1
	Участники не предложили идей по решению задачи / проблемы. Ждали подсказки педагога	0
Командная работа	В выполнении задания совместно участвовали все члены команды	2
	Некоторые участники команды не участвовали в решении задания / проблемы	1
	В решении задания принимали участие 1-2 члена команды	0
Максимум баллов		8

Нами были получены следующие результаты. Почти все команды справились с решением поставленной перед ними проблемы – процент выполнения заданий достаточно высокий - 86%. Сложность связана прежде всего с выдвижением креативных идей, т.к. процент выполнения - 64 %. Дети чаще всего предлагали какой-то один способ решения и на нем останавливались, отказываясь от дальнейшей генерации идей. Не всегда учащиеся предлагали оригинальные, креативные идеи по решению задач, процент выполнения - 59%. Можно сказать, что присутствует доля субъективности при оценивании креативных способностей учащихся в предложенном нами варианте.

Данные, полученные в ходе реализации проекта, дают представление о сформированности креативного мышления школьников в области естественных наук только в составе команды. В течение учебного года подобная индивидуальная работа проводится на уроках физики, химии, информатики, математики, биологии, практикумах по физике и химии. Для отслеживания результатов желательно повторение подобного мониторинга через год в ходе интеллектуального мероприятия «Брайн-фест» по другой

теме, на другом предметном содержании при сохранении модели и критериев результативности.

Наблюдения педагогов и специалистов ГК «ЭРИС» за работой детей на станциях, анализ их деятельности после решения проблемной задачи позволил сделать следующие выводы. На начальном этапе мероприятия команды затрачивали максимальное количество времени на решение. На каждой следующей станции времени на выполнение задания уходило все меньше, участники быстрее собирались, распределяли обязанности. Почти в каждой группе появились лидеры, направляющие работу команды. В командах формировался определенный алгоритм совместной работы по решению задачи.

Стоит отметить, что некоторые учащиеся, прожившие опыт «Брайн-феста», с удовольствием откликнулись на предложение специалистов ГК «ЭРИС» заняться исследовательской деятельностью на базе предприятия. Считаем, что это положительный эффект, т.к. до реализации проекта ученики нередко отказывались от исследования на производстве.

«Брайн-фест» является одним из этапов формирования у учащихся технологических классов способности решать практические задачи, не имеющие явного алгоритма решения, развития креативных способностей в области естественных наук. Конечно, только данного мероприятия для формирования креативного мышления у гимназистов не достаточно. Мы понимаем, что необходима система работы с учащимися на уроках химии, физики, математики и др.

Участниками проекта (педагогами) совместно со специалистами ГК «ЭРИС» разработаны открытые задания, критерии оценивания креативных способностей в области естественных наук, создана модель интеллектуального мероприятия на производстве. Все эти продукты могут быть использованы в дальнейшем не только для работы с учащимися Гимназии, но и с учениками других школ Чайковского городского округа и Пермского края. Интеллектуальное мероприятие «Брайн-фест» в 2022-2023 учебном году заявлено в качестве сетевого в рамках Университетского округа.

Литература

Ковалева Г.А. «Всероссийский форум экспертов по функциональной грамотности: креативное мышление» //Вестник образования. №14, 2019.

Креативное мышление: как научиться мыслить нестандартно? [EduTech 36 web demo.pdf \(sberuniversity.ru\)](https://www.sberuniversity.ru/edu/tech/36-web-demo.pdf)

Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. //Современная аналитика образования. №2, 2018.

Федоров О.Д. «Креативность как образовательный результат»: [Учитель.club](https://uchitel.club) — [Креативность как образовательный результат \(uchitel.club\)](https://uchitel.club)

Федоров О., Казакова Е., Сатановская Е. «Эволюция педагога: новый ролевой набор»//Образовательная политика. №3, 2019.

Яголковский С.Р. Психология креативности и инноваций. ВШЭ, 2007