

Краевой банк «Лучшие педагогические практики в системе
дополнительного образования детей»

Целостное описание передового педагогического опыта

Тема «Развитие проектного и инженерного мышления обучающихся объединения «IT-квантум» при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «IT-START» через использование учебного контента в среде MIT App Inventor»

Автор:
Клепцова Наталья Викторовна,
педагог дополнительного образования
МБОУ ДО Кванториум

Комсомольск-на-Амуре

2021

Содержание

1. Актуальность опыта	3
2. Главная идея опыта и его теоретическое обоснование.....	4
3. Технология реализации идеи.....	6
4. Условия, обеспечивающиеся наибольшую эффективность опыта.....	8
5. Результативность опыта.....	9
6. Рекомендации по использованию продуктов опыта передовой педагогической деятельности.....	11

1. Актуальность опыта

В школьном курсе информатики существует разрыв между изучением основ программирования, основных методов и конструкций ... и построением законченных приложений ... изучение программирования остается на некотором начальном, логически незавершенном уровне: оно не ведет к исследованию научных задач или решению проблем, встречающихся на практике (Петрусевиц Д.А.)

Практика показывает, что задачи индивидуализации и дифференциации обучения, самоопределения и самореализации школьников не могут быть удовлетворены только урочной формой деятельности. Урочная деятельность все больше нуждается в дополнительной внеурочной, которая является одной из определяющих факторов развития склонностей, способностей и интересов человека, его социального и профессионального самоопределения.

На протяжении последних десятилетий расширяющаяся информатизация общества является характерной чертой его развития. Отражением и следствием этой тенденции стала потребность в подготовке подрастающего поколения к вступлению в информатизированное общество, любая профессиональная деятельность в котором, будет связана с информатикой и информационными технологиями.

Главная проблема школьного обучения программированию — отсутствие системного подхода в этом вопросе. Беда в том, что в школе учат не решению проблем с помощью программирования, не разработке программ, а лишь языку программирования как таковому. Школьные уроки сводятся, по сути, к изучению конструкций языка и выполнению каких-либо заданий на эти конструкции, но не учат намного более важному умению — применять их для решения возникающих на практике задач. Те из учащихся, кто имеет талант к программированию, учатся этому самостоятельно, остальные получают представление о программировании как «скучном и нудном занятии для ботаников».

Цель опыта: формирование базовых знаний и умений в области разработки игр, мобильных приложений через проектную деятельность обучающихся.

Задачи:

предметные:

- формировать у обучающихся специальные навыки и умения в области разработки игр и приложений, алгоритмическое мышление и творческий подход к работе;

- развивать навыки исследовательской и проектной деятельности;

метапредметные:

- развивать регулятивные способности обучающихся (целеполагание, планирование, самооценку);
- развивать коммуникативные умения и навыки по взаимодействию в коллективе, распределению функциональных действий для достижения единой цели;
- способствовать профессиональной ориентации обучающихся;

личностные:

- развивать воображение и фантазию обучающихся;
- развивать познавательный интерес и мотивацию к техническому творчеству;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством проектной деятельности и включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности.

2. Главная идея опыта и его теоретическое обоснование

Стремительное развитие технологий ведет к тому, что уже сейчас наиболее популярными и востребованными становятся профессии, связанные с высокими технологиями: IT-специалисты, инженеры big data, программисты. В отдаленном будущем появятся профессии, о которых сейчас даже представить трудно, все они будут связаны с технологией и высоко технологичным производством на стыке с естественными науками. Система дополнительного образования реагирует на такой социальный запрос появлением большого количества кружков и объединений робототехники, программирования, 3D-моделирования. Однако, у детей и подростков всё еще недостаточно научно-технических знаний.

Каким будет процесс обучения через год, пять или даже десять лет? Когда тренды в образовании динамически меняются под воздействием многих факторов. И как бы ни были успешны традиционные методы преподавания, современная реальность требует поиска новых и эффективных форм обучения. Чему и как учить сегодня, чтобы наши дети были успешными завтра – это главная проблема современного образования. Привить навыки самостоятельного обучения в течение всей жизни, научить взаимодействию и коммуникациям на разных уровнях, развивать самостоятельное и критическое мышление – эти и многие другие принципы составляют идеологию и стратегию развития современных образовательных технологий.

По направлению IT не менее важно формировать у учащегося навыки алгоритмического мышления и умения логически мыслить. Психологи утверждают, что основные логические структуры мышления формируются в

возрасте 5-11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается не завершенным. Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитом логическом мышлении. Следовательно, обучать детей в этом направлении целесообразно с дошкольного возраста, а в среднем и старшем звене углублять soft-компетенции и позволять использовать эти инструменты (hard-компетенции), которые в дальнейшем станут частью их повседневной жизни.

Обучение, в IT-квантуме, начинают ребята с программы Пиктомир, за тем создают свои первые игры в среде KoduGameLab и Scratch. В среднем звене необходимо было найти такой продукт чтобы произошел плавный переход к языкам программирования.

Что же преподавать в 5-7 классах? Как осуществить плавный переход к языкам программирования?

В 2020 году, в связи с переходом к дистанционным формам обучения, встал вопрос о доступной онлайн платформе с учебным контентом. Не все ребята имеют возможность обучаться в очном формате, у некоторых нет технических возможностей знакомиться с профессиональными программами в этой области.

Платформа и учебный контент должны были отвечать следующим критериям:

занятия могут проходить в онлайн и в очном формате;

неважно, где живет обучающийся и по какому часовому поясу проходит обучение;

минимальные технические характеристики;

знание языков программирования не обязательно.

Поиск методик преподавания, отличных от современных школьных шаблонов, вывел на облачную среду App Inventor

Ребята знакомятся с созданием приложений для мобильных устройств. И продолжают разработку игр и приложений в среде Unity.

Последовательность знаний и умений, получаемых детьми, ориентирована на их практическое использование.

3. Технология реализации идеи

Впервые программная среда App Inventor была опробована в рамках проектов «Билет в будущее, так как с 2019 года являюсь наставником по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» и краевого проекта «Инженерные каникулы». В рамках проектов ребята пробовали создать одну не большую игру, они знакомились профессией программист и дизайн-разработчик, в очном формате и онлайн.

В 2020 г. был разработан модуль для среды App Inventor и внедрен в образовательный процесс (Инфографика «Программа «Инженерные каникулы».

<https://view.genial.ly/5fbb0d712d60f90d07530776/horizontal-infographic-lists-klepcova-nv-infografika>)

Учебный контент с методическим материалом разрабатывался в облачном сервисе Genially (Инфографика «Интерактивный учебник».

<https://view.genial.ly/5fbb0d712d60f90d07530776/horizontal-infographic-lists-klepcova-nv-infografika>)

Так как учебный контент представляется как совокупность видео-, аудио-, информации, а также рисунков и текста, то каждый обучающийся может изучать материал в зависимости от его типа восприятия информации, что в свою очередь позволяет повысить:

- учебную мотивацию и творческую активность обучающихся;
- самостоятельность обучающихся;
- многообразие видов и форм организации деятельности обучающихся;
- эффективность достижения метапредметных результатов;
- эффективность процесса обучения.

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Формы обучения: беседа, дискуссия, игра, индивидуальная и групповая работа.

Методы обучения: кейс-метод, лабораторно-практические работы.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов:

– Практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.

– Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.

– Конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать универсальные навыки (soft-skills), которые оказываются крайне необходимы на протяжении всей жизни.

В ходе работы над кейсом целесообразно использовать следующие методы, приемы, средства и формы организации, внесенные в таблицу:

№	Формы организации	Методы и приемы	Возможный дидактический материал	Формы контроля
1	Эвристическая беседа или лекция	эвристический метод; метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал	Презентация, плакат, карточки, видео	Фронтальный и индивидуальный устный опрос
2	Игра	практический метод; игровые методы	Правила игры. Карточки с описанием ролей или заданий. Атрибутика игры	рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающихся
3	Лабораторно-практическая работа	репродуктивный частично-поисковый	Видео, презентация, плакаты, карточки с описанием хода работы, схемы сборки и т.д.	взаимооценка обучающимися работ друг друга

4	Проект	исследовательский метод частично-поисковый (в зависимости от уровня подготовки детей)	Презентация, видео, памятка работы над проектом	Защита проекта, участие в научной выставке,
5	Исследование	исследовательский метод	Презентация, видео, описание хода исследования и т.д.	Конференция

Инфографика «Практическое применение опыта»

<https://view.genial.ly/5fbb0d712d60f90d07530776/horizontal-infographic-lists-klpcova-nv-infografika>

4. Условия, обеспечивающие наибольшую эффективность опыта

Создание мобильных приложений в среде MIT App Inventor предназначен для организации дополнительной образовательной деятельности согласно общекультурному, общеинтеллектуальному и социальному развитию личности обучающихся. Задания разработаны для ребят любого профиля обучения. Данный курс является актуальным, как среди школьников, интересующихся программированием, так и среди тех школьников, которые являются обычными пользователями мобильных приложений.

Самым важным аспектом является то, что учащиеся в ходе изучения данного курса не только приумножают знания в визуальном программировании, но и то, что активно используют творческое мышление и задействованы в проектной деятельности, так как в течение всего курса учащиеся самостоятельно создают проект по заданной тематике, а по окончании курса учащимся предлагается создать свои собственные мобильные приложения на любую тему. Что является хорошим методом для мотивации, а также влияет на культурное и социальное развитие учащихся.

Контроль усвоения теоретического материала осуществляется путем устного опроса, тестирования и анализа выполненных практических заданий, уровнем выполнения проектов. Ведется наблюдение за творческой деятельностью по следующим критериям:

- коммуникативность: эмоциональность общения детей, умение слушать и понимать друг друга, совместно обдумывать и воплощать замысел;

- творческая активность: инициативность, способность принимать самостоятельные решения.

Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный компьютерной техникой не менее одного ПК (ноутбука) на 2-х обучающихся с доступом в интернет (Онлайн кабинет в Discorde, компьютер с доступом в интернет).

Мультимедийный проектор или широкоформатный телевизор для проведения демонстраций (Web-Камера).

Программное обеспечение.

Доска пластиковая настенная и набор маркеров для письма различных цветов.

5. Результативность опыта

Эффективность применения данного программного продукта оценивалось по количественным и качественным показателям:

- качество знаний и умений ПДО в области теории и методики преподавания IT (уровень мастерства);

- уровень обучаемости и обученности обучающихся;

- степень удовлетворенности обучающихся и их родителей учебно-воспитательным процессом;

- качество учебно-методического и информационного обеспечения.

Удовлетворенность обучающихся, родителей организацией образовательного процесса

Категория респондентов	Доля респондентов (в %), определивших уровень удовлетворенности образовательным процессом			
	Неудовлетворенность	Низкая удовлетворенность	Удовлетворенность	Максимальная удовлетворенность
Обучающиеся	-	-	3%	97%
Родители	-	-	8%	92%

Для адаптации учебного процесса к познавательным возможностям, способностям и интересам каждого учащегося, а также для определения

эффективности используемой технологии обучения, применяю в своей педагогической деятельности следующие методы диагностики:

- Диагностика знаний, умений и навыков проводится дважды в год (сентябрь, май);

- теоретико-практические работы, разработанные мною, позволяют проследить, насколько повысился уровень теоретических и практических знаний и умений учащихся в процессе обучения;

- для наглядности я использую карты личностного роста, в которых фиксируются результаты диагностик ребенка в определенный период. Отмечу, что за год обучения в творческом объединении, у учащихся обнаруживается рост теоретических знаний на 1,2 (с 1,2 до 2,4) и практических умений на 1 (с 1,1 до 2,1). Диагностика познавательной активности, проводимая дважды в год (сентябрь, май), позволяет выявить эффективность применяемой технологии обучения. Данные диагностик позволяют говорить о планомерном росте уровня познавательной активности учащихся: за 2020-2021 учебный год рост составил 0,5. У ребят на протяжении учебного года не пропадает желание учиться в кружке, получать новые знания и умения, о чем свидетельствует сохранность контингента детей.

На занятия они идут с желанием, с чувством ожидания чего-то нового, неизведанного и, обязательно, интересного. Обучающиеся в течении учебного года активно проявляют себя в исследовательских и творческих проектах. Являются участниками и победителями Международных, Всероссийских и краевых конкурсов (Инфографика «Достижения» и «Отзывы» <https://view.genial.ly/5fbb0d712d60f90d07530776/horizontal-infographic-lists-klepcova-nv-infografika>)

С 2020 года в рамках WorldSkills проводится муниципальный этап по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» в среде MIT App Inventor.

По применению современных методик преподавания в IT-квантуме был обобщен опыт на Муниципальном и Всероссийском уровне по темам:

- «Использование кейс-технологии на занятиях по направлению IT как средство формирования ключевых компетенций, обучающихся», уровень учреждения, протокол Педагогического совета № 3 от 19.02.2018, муниципальный уровень, свидетельство № 29 от 25.05.2018;

- «Кейс-технологии как средство формирования ключевых компетенций, обучающихся по направлению IT», Всероссийский уровень, свидетельство № С-013/2019 от 15.09.2019;

- «Развитие критического мышления и исследовательских компетенций у обучающихся через внедрение элементов STEAM в обучение по программам в IT-квантуме», Педагогического совета № 3 от 17.02.2020, муниципальный уровень, свидетельство № 17 от 15.05.2020.

(Инфографика «Опыт»

<https://view.genial.ly/5fbb0d712d60f90d07530776/horizontal-infographic-lists-klepsova-nv-infografika>)

6. Рекомендации по использованию продуктов опыта передовой педагогической деятельности.

Представленный педагогический опыт может применяться в образовательных учреждениях, имеющих достаточную материальнотехническую базу и кадровый потенциал.