

Печатается по решению
научно-методического совета
КГАОУ ДО РМЦ
протокол № 4 от 16.07.2021 г.

Сборник методических материалов «Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога»/составитель Валетова М.А. – Хабаровск: КГАОУ ДО РМЦ, 2021. – 32 с.

Ответственный редактор: М.В. Гладунова
Ответственный за выпуск: Е.А. Кудревич
Дизайн обложки: Ю.А. Лубашова

Сборник методических материалов по итогам интенсива «Развитие цифровых компетенций педагогов» составлен с целью трансляции эффективного педагогического опыта. Сегодня во всем мире внимание педагогического сообщества направлено на формирование новых цифровых компетенций. В нынешних условиях педагогам необходимо максимально быстро учиться, осваивать современные технологии, овладевать новыми инструментами обучения и взаимодействия, а также внедрять в ежедневную работу все эффективные форматы обучения. В данном сборнике содержатся рекомендации, направленные на формирование цифровых компетенций педагога и обучающихся: информационная и медиаграмотность, цифровое общение и сотрудничество, создание цифрового контента, ответственное использование цифровых ресурсов и решение технологических задач.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
Кудревич Е. А. Интеграция общего и дополнительного образования в ДООП, реализуемых на базе ЦЦО «IT-куб».....	4
Валетова М.А. Технологии организации взаимодействия в информационной среде.....	8
Малько Е. И. Использование технологии дополненной реальности в образовании.....	13
Монаков Ю. И. Обзор современных робототехнических конструкторов....	17
Злаина С. Е. Основы программирования для детей дошкольного возраста: визуальная событийно-ориентированная среда программирования Scratch.....	21
Мезенцев Р. А. Пять причин разработать и реализовать программы промышленного программирования в учебном процессе.....	24
Прокопьева М. В. Инструменты цифрового образования: почтовые сервисы и популярные мессенджеры, профильные сайты и форумы.....	27
Заключение.....	30

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время государственной необходимостью продиктован интерес к формированию современной цифровой образовательной среды. Уже завершён проект «Информатизация системы образования», однако в условиях постоянно изменяющейся системы современных цифровых технологий, необходимо постоянное совершенствование цифровых навыков. Для эффективного внедрения цифровых технологий в образовании педагоги должны обладать цифровой грамотностью.

Цифровая грамотность определяется набором знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета. В её основе лежат **цифровые компетенции**, личностные, технические и интеллектуальные (цифровые) навыки, которые необходимы для жизни в цифровом мире.

Центру цифрового образования «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ с проектом «Развитие цифровых компетенций педагогов Хабаровского края ресурсами Регионального модельного центра дополнительного образования детей» распоряжением МОиН края присвоен статус инновационной площадки в инновационной инфраструктуре системы общего и дополнительного образования края.

Проект реализуется в рамках мероприятий федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».



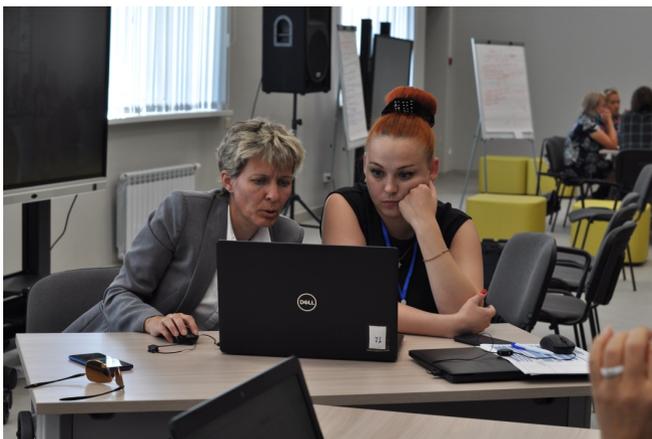
Предметно-пространственная среда Центра цифрового образования «IT-куб»

В рамках проекта Центр участвует в организации и проведении образовательных событий для педагогов края и Дальневосточного федерального округа.

Результаты деятельности КИП:

- 6 совещаний проблемно-целевой группы, 2020 г.
- 3 серии вебинаров, 2020 г.
- 4 краевых семинара, 2020 г., 2021 г.

- 4 мониторинга деятельности педагогов, 2020 г., 2021 г.
 - образовательные сессии в рамках курсов повышения квалификации от ФГАУ ФНФРО для педагогов сети детских технопарков «Кванториум», мобильных технопарков «Кванториум», центров цифрового образования детей «IT-куб» и центров «Точка роста», 2020 г.
 - стажировочная площадка для делегации педагогов из Республики Саха (Якутия), 2020 г.
 - курс повышения квалификации по развитию цифровых компетенций педагогов Хабаровского края от ХКИРО, февраль 2021 г.
 - серия консультаций, связанная с открытием в с. Восточное ЦЦО «IT-куб», март 2021 г.
 - стажировочная площадка ХКИРО для педагогов Центров «Точка Роста», апрель 2021 г.
 - семинар-практикум для педагогических работников Хабаровского края, апрель 2021 г.
 - образовательный интенсив для педагогических работников Хабаровского края, апрель – май 2021 г.
- В работе КИП приняли участие более 1,5 тысячи педагогов края.



Формирование цифровых компетенций педагогов на образовательных сессиях

В сборнике представлены методические рекомендации педагогов дополнительного образования ЦЦО «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ, направленные на повышение цифровой компетентности педагогов Хабаровского края.

Интеграция общего и дополнительного образования в ДООП, реализуемых на базе ЦО «IT-куб»

*Кудревич Е. А.,
директор центра цифрового образования «IT-куб»
КГАОУ ДО РМЦ*

Впервые идея интеграции общего и дополнительного образования детей как ведущая тенденция развития школьного образования прозвучала в Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года. И сегодня она отражена в Приказе Министерства просвещения РФ № 467 от 3 сентября 2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Интеграция в образовании понимается как процесс сращивания образовательных учреждений одних видов с другими видами, это — максимальное расширение образовательного пространства. Интеграция учреждений общего и дополнительного образования детей, которая содержит как внешние, так и внутренние факторы, предполагает объединение усилий, ресурсов и средств с целью гармоничного развития личности ребёнка и достижения нового качества образования.

Современные родители хотят, чтобы их дети стали успешными, образованными, состоявшимися и как личность, и как специалисты. Для этого необходимо учить детей решать жизненные задачи, то есть развивать функциональную грамотность. К сожалению, сама по себе школа с этим не справится. И только в системе с дополнительным образованием создаст условия для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности.

Выделяют следующие формы интеграции:

1. Интеграция в рамках взаимодействия урочной и внеурочной деятельности в школе. Сегодня она является одной из наиболее распространённых. Чаще всего внеурочная деятельность является средством для отработки учебных навыков. В этом есть свои плюсы, однако такая форма интеграции не способствует самореализации и самоопределению ребёнка.

2. Интеграция в рамках взаимодействия урочной, внеурочной деятельности и работы объединений дополнительного образования детей. Такая форма тоже достаточно распространена в школах и даёт больше возможностей для творческого развития учащихся. Это позитивный фактор. Но существует и отрицательный фактор — заорганизованность дополнительного образования в школах, однообразие и ограниченность образовательного пространства. Так как занятия проводятся только в классе, творческая энергия накапливается, не получает выхода, и ребёнок, в итоге, покидает объединение дополнительного образования.

3. Интеграция, в рамках которой к образовательной организации присоединяется учреждение дополнительного образования детей.

Данная форма имеет ряд позитивных моментов. Образовательные организации получают возможность совместно использовать объединённые

ресурсы — материально-технические, кадровые, интеллектуальные, сторонние привлечённые.

На базе ЦЦО «IT-куб» реализуются следующие механизмы интеграции общего и дополнительного образования:

- Механизм координации учебных планов участников сетевого взаимодействия.

Шестнадцать дополнительных общеобразовательных программ реализуются в сетевой форме на базах школ № 72, № 38, школ «Открытие» и «Первые шаги» г. Хабаровска, а также в Центрах «Точка Роста» в г. Советская Гавань, п. Высокогорный, с. Лермонтовка. В этом учебном году в сетевой форме обучаются 197 из 450 учащихся Центра.

- Механизм зачёта школой образовательных результатов, полученных в учреждениях дополнительного образования.

Так, например, в школы возвращается предметная область «Технология». И теперь это не второстепенный предмет, а уникальная возможность для школьников отработать теоретические знания по математике, физике, химии, биологии, информатике на практических примерах, а для этого необходимо современное оборудование. ЦЦО «IT-куб» обладает необходимой материально-технической базой: У нас — современные компьютеры, 3-D принтеры, сканеры, VR-шлемы и другие устройства, современные конструкторы по робототехнике. Сотрудники центра цифрового образования — это квалифицированные специалисты в своих областях знаний. Поэтому мы считаем возможным привлекать «IT-куб» к учебному процессу в школе с перезачётом образовательных результатов. Это даёт больше возможностей для творческого развития учащихся и работы по интересам.

- Механизм создания стажировочных площадок на базах учреждений дополнительного образования, как для учащихся, так и для педагогов края.

Стажировочные площадки сегодня — это не только практикоориентированное современное обучение учителей, но и способ выстраивания эффективной коммуникации с другими организациями.

Так, в 2020 году на базе ЦЦО «IT-куб» реализуется проект краевой инновационной площадки по теме: «Развитие цифровых компетенций педагогов Хабаровского края ресурсами Регионального модельного центра дополнительного образования детей». Сотрудниками ЦЦО «IT-куб» проведены совещания, вебинары, семинары, мониторинги, образовательные сессии в рамках курсов повышения квалификации от Фонда Новых Форм Развития Образования для педагогов детских технопарков «Кванториум», мобильных технопарков «Кванториум», центров цифрового образования детей «IT-куб».

В декабре 2020 года центр цифрового образования стал стажировочной площадкой для делегации педагогов из Республики Саха (Якутия). Они повышали свои компетенции в программировании, разработке мобильных приложений, создании сайтов. В феврале 2021 года на базе ЦЦО «IT-куб» реализован курс повышения квалификации по развитию цифровых компетенций педагогов Хабаровского края от ХКиРО. В марте-апреле 2021 года проведена серия консультаций, связанная с открытием в с. Восточное ЦЦО «IT-куб».

Всего в работе краевой инновационной площадки приняли участие 1,5 тысячи педагогов края. Методисты ЦЦО «IT-куб» Регионального модельного центра подготовили к изданию сборник методических рекомендаций по использованию цифровых технологий в дополнительном образовании.

- Механизм кооперации образовательных учреждений (организаций) для объединения ресурсов с целью осуществления совместной проектной деятельности. Данный механизм осуществляется на договорной основе.

Так, в 2020 году «IT-куб» реализовал совместные образовательные проекты с компаниями IT ШКОЛА SAMSUNG и ЯНДЕКС.ЛИЦЕЙ, по направлениям «Мобильная разработка», «Основы программирования на Python», «Основы промышленного программирования».

- Механизм организации внестационарных форм дополнительного образования детей — выездных (мобильных) классов, в которых дополнительные образовательные программы будут реализовываться квалифицированными педагогами Центра в рамках сетевого взаимодействия.

Так, благодаря выигранному гранту компании «Эксон Нефтегаз Лимитед», г. Южно-Сахалинск, на развитие образовательной деятельности, ЦЦО «IT-куб» в 2021 году организовал работу мобильного компьютерного класса на базе МБОУ СОШ «Лицей Вектор».

- Механизм организации с социальными партнёрами совместной работы в рамках научного общества учащихся, краевых очно-заочных школ.

Плюсы от интеграции дополнительного и общего образования очевидны. Она способствует развитию личной мотивации и удовлетворению интересов учащихся, выполнению социального запроса общества. При этом дополнительное образование многое даёт школе, а именно:

- возможности дополнения целей, содержания и форм организации образования в соответствии с социальным заказом;
- возможности выстраивания индивидуального образовательного маршрута ребёнка, ориентированного на личностные и метапредметные результаты;
- возможности привлечения специалистов в узких направлениях дополнительного образования детей, сферах творческой деятельности (художественной, технической, спортивной, социальной и др.);
- возможности использования современной материально-технической базы для качественной реализации программ образования;
- возможности получения методической поддержки;
- возможности сопровождения одарённых детей и других детей, особых категорий;
- возможности социального творчества детей, привлечение их для работы в социуме;
- возможности организации каникулярного времени;
- возможности духовно-нравственного воспитания, формирования культуры здорового образа жизни, детского самоуправления, коррекционной работы, профилактики негативных явлений среды и др.

Таким образом, интеграционные процессы дополнительного и общего образования позволяют развивать у учащихся функциональную грамотность,

способствует повышению их социализации и профессиональному самоопределению. Они лучше адаптированы к различным условиям среды, выходят на более высокий социальный уровень.

Технологии организации взаимодействия в информационной среде

Валетова М.А.,

*заместитель директора, заведующий по учебной части
центра цифрового образования «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ*

Внедрение новых информационных технологий в профессиональную деятельность педагогов является приоритетным направлением модернизации российского образования в целом. Совместное взаимодействие образовательных учреждений и семьи формируется средствами новой информационно-образовательной среды.

Сейчас все образовательные учреждения используют в своей работе информационно-коммуникационные технологии как в образовательной, так и в управленческой деятельности.

Средства информационно-коммуникационных технологий стали неотъемлемой частью повседневной жизни учащихся. Современные школьники — представители нового цифрового поколения, в том числе, пользователи Интернета. Они чувствуют себя в глобальной сети легко, свободно и непринуждённо. Поэтому обучающимся необходим доступ к образовательной информации, соответствующей возрасту и интеллектуальному развитию ребёнка.

С каждым годом дистанционное обучение становится всё популярнее. И как никогда этот вопрос стал актуален в реалиях сегодняшнего времени.

Одним из видов дистанционного обучения является асинхронное обучение — это обучение без привязки ко времени и месту. То есть каждый обучающийся может выполнять задания и делать упражнения в своём ритме в любой удобный для него момент и из любого места. Асинхронный формат обучения не предполагает мгновенной обратной связи, ребёнку не нужно присутствовать в классе, ни физическом, ни виртуальном.

Преимущества асинхронного взаимодействия заключаются в следующем. Во-первых, стоит отметить гибкий формат для обучающихся: поскольку дети могут заниматься в любое время и в любом удобном для них ритме, им проще вписать обучение в своё индивидуальное расписание. Во-вторых, этот формат хорошо сочетается с разными стилями обучения. Например, для детей-визуалов можно добавить больше картинок, для детей-аудиалов записать озвучку текста в слайдах. Асинхронное обучение позволяет сделать более доступным материал для людей с ограниченными возможностями здоровья: можно сделать шрифты более контрастными и большего размера, разместить подписи к картинкам, включить субтитры для видео.

Также асинхронное обучение хорошо масштабируется, то есть можно создать асинхронный учебный курс один раз и использовать его многократно в разных группах, при этом никакой дополнительной работы не требуется, разве что можно доработать материал на основании обратной связи с обучающимися. К тому же многие платформы асинхронного обучения совершенно бесплатны. Асинхронное дистанционное обучение стало популярным в связи с развитием интернет-технологии.

Однако гибкость асинхронного обучения не означает, что формат этот несерьёзный или менее ответственный. Конечно, учиться можно в свободной форме без привязки ко времени, педагоги не контролируют каждый шаг обучающихся, но следят за тем, что ими сделано. Обязательными условиями при асинхронном обучении являются обратная связь с учащимися и предоставление конечного результата в конкретные сроки.

Что же относится к технологиям асинхронного взаимодействия?

Самый продвинутый тип асинхронного обучения — это электронное обучение. Как правило, электронное обучение проходит на какой-то учебной платформе. Педагог загружает туда свои учебные курсы, а обучающиеся проходят их каждый в своём аккаунте. При дистанционном обучении учебные платформы очень упрощают процесс обучения.

Одна из наиболее популярных платформ дистанционного обучения — платформа GoogleClassroom. Многим она знакома и используется в работе. Стоит отметить, что это очень удобная платформа для обучения, она объединяет в себе все полезные возможности Google.

Google Класс предоставляет педагогам следующие возможности: педагоги могут создавать курсы или даже целые разделы, назначать задания, добавлять в процессе учебные материалы, принимать и проверять работы обучающихся, оценивать выполненные ими работы, а также комментировать и обсуждать выполненные работы.

Ученики могут отслеживать задание, дополнительные материалы, могут выбирать наиболее удобный способ сдачи выполненных работ: либо в своём гугл-аккаунте, либо с помощью электронной почты. Также обучающиеся могут общаться в своём объединении между собой, с педагогом, контролировать сроки выполнения заданий, следить за своими успехами и читать комментарии педагогов.

К преимуществам использования платформы Google Класс относятся: простота использования и освоения, данный сервис бесплатен, на данной платформе хорошо реализована обратная связь. Такое онлайн-обучение — это инновационный подход в образовании, приобщение педагогов и детей к современным технологиям.

Но как и у любой платформы, у Google Класс имеются недостатки. При работе на данной платформе необходимо учитывать, что на данный момент она представляет возможность только асинхронного взаимодействия, то есть, нет возможности провести онлайн-занятия; есть ограничение по количеству учащихся — не более 200-250 человек.

Но учитывая все преимущества и возможности курса, несколько недостатков кажутся несущественными, поэтому в данный момент платформа приобретает всё большую популярность.

Как начать работать в Google Класс

1. Войти через личный аккаунт на электронной почте Gmail.
2. Выбрать «Создать курс».
3. Ознакомится с краткой инструкцией, после чего можно заполнять свой учебный курс согласно дополнительной общеобразовательной программе.

4. После создания курса пригласить обучающихся.

Возможности Google Класса огромны, поэтому можно прикрепить текстовые файлы, видеофайлы, аудиофайлы, ссылки, различные презентации, таблицы, рисунки.

Асинхронное обучение — это отличный вариант как для обучающихся, так и для педагогов, поскольку очень удобен, гибок по времени и в некоторых ситуациях бывает более доступным. Но стоит учитывать тот факт, что технологии не способны полностью заменить традиционные методы обучения. Личные контакты и обратная связь от педагога порой бывают важнее, чем удобное время и гибкий график, поэтому при работе с обучающимися следует по возможности сочетать и синхронные, и инновационные асинхронные технологии взаимодействия.

Организовать совместную работу педагога и обучающихся при дистанционном обучении позволяют и другие онлайн-инструменты.

Сервис организации групповой работы над задачами Trello представляет собой максимально простой и удобный в ряде задач сервис. Он позволяет ученикам и педагогам следить за скоростью выполнения задач, учит распределять задачи между участниками команды.

Видео-инструкция по работе в данном сервисе: [Трелло – полная инструкция по работе \(https://www.youtube.com/watch?v=PWIYdy2OXRg\)](https://www.youtube.com/watch?v=PWIYdy2OXRg). Чтобы начать в нём работать, необходимо пройти по ссылке <https://trello.com> и зарегистрироваться на данном сервисе.

Внешний вид сервиса представляет собой поле, разделённое на колонки, которые являются вертикальными списками задач. Каждая колонка обозначает статус, который имеет задача в конкретный момент времени. Карточки внутри списков это и есть задача. Если выполнение задачи может занимать более 2 дней, рекомендуется разбить её на две карточки, то есть на две более мелкие задачи. Внутри самой карточки допускается развернутое описание задачи. Максимальная эффективность этого инструмента раскрывается при командной работе, но и в индивидуальном режиме заметно возрастает продуктивность, идеи и задачи быстро упорядочиваются, структурируются. Кроме того, неоспоримым плюсом является наглядность этого метода.

В дополнительном образовании данный сервис можно использовать, например, для организации работы первичных организаций, в наставничестве. Данный подход является одним из наиболее популярных методов планирования временных затрат в ходе работы над проектом.

Еще один удобный сервис для онлайн-взаимодействия — виртуальная доска Padlet. С правилами его использования можно ознакомиться по ссылке [Виртуальные интерактивные доски на примере сервиса Padlet \(https://www.youtube.com/watch?v=CF0Pn926zQY\)](https://www.youtube.com/watch?v=CF0Pn926zQY).

При синхронном взаимодействии с учащимися чаще всего используется платформа ZOOM. Уроки по работе в данном сервисе представлены по ссылке <https://CLCK.RU/SwKvL>.

Достоинства ZOOM:

- Большое количество участников. Вебинар через ZOOM предполагает активное взаимодействие с широкой публикой. Уже на бесплатной версии можно организовать онлайн-мероприятие с участием до 100 пользователей.

- Мультиплатформа. На конференцию по приглажительной ссылке легко попасть через свой браузер с любого устройства, даже со смартфона. При этом не нужно специально устанавливать программу или приложение.

- Высокое качество видео и звука. Важный показатель оценки ZOOM как платформы для вебинаров.

- Никаких задержек и отставаний. Многофункциональность не влияет на работу программы. Помехи со связью обычно связаны с плохим интернет-соединением пользователей, а не с проблемами площадки.

- Демонстрация экрана. Для наглядности мероприятия в бесплатной версии предлагается несколько вариантов работы с экраном. Чтобы участники видели материалы ведущего, ему нужно обладать правами администратора.

- Визуализация. Во время выступления можно сделать видимым движение курсора по экрану. А еще дополнять презентацию текстом, схемами, рисовальными элементами. Нарисованные фрагменты легко удалять, перемещать и сохранять.

- Возможность продолжить вебинар на другой платформе. Если необходимо много рисовать, то можно продолжить вести ZOOM-вебинар в айпаде — просто подключитесь с другого устройства.

- Встроенный чат. Прекрасная возможность вести беседу с участниками, не прерывая докладчика. Организатор и участники могут писать сообщения для всех, а также переписываться между собой. Кроме того, есть чат с самим собой, куда удобно копировать заметки, фото, видео, аудио и хранить материалы на протяжении 10 лет. Если чат-переписка содержит важные данные, её можно сохранить отдельным файлом.

- Обратная связь. Встроенная функция «поднять руку» даст знать, что в ходе выступления у кого-то возникли вопросы или предложения. С помощью стикеров «реакции» можно показать личное отношение к сказанному или увиденному. А ещё ведущий поймёт, что его действительно слушают.

- Запись конференции. Легко записывать и сохранять ход мероприятия, ставить на паузу и продолжать запись с определённого момента.

- Управление докладчиками. Администратор имеет возможность отключать микрофоны у всех участвующих в конференции и оставлять звук только у выступающих.

- Сессионные залы. Чтобы обсуждать что-то с одними участниками и не отвлекать при этом других, можно создать отдельные залы прямо в ходе мероприятия и группировать их. Функция по умолчанию отключена в бесплатной версии, включить её несложно в настройках сервиса на сайте.

- Приглашения. Чтобы позвать на мероприятие, достаточно скопировать прямую ссылку созданной конференции и отправить адресатам любым способом: сообщением, через почту или социальные сети.

Недостатки ZOOM:

- Количество участников. Бесплатный тариф доступен, если мероприятие предполагает не более 100 участников. Тариф «Бизнес» вместит до 300 пользователей.
- Длительность. Тариф «Базовый» предполагает безлимитное общение только с одним человеком. Для максимального количества пользователей (до 100 человек) время ограничено. Через сорок минут сеанс видеосвязи закончится и придётся заново создавать конференцию, а также приглашать в неё участников. Тариф «Профессиональный» снимает такие ограничения по длительности, и включает облако для хранения записанных конференций.
- Количество спикеров. Изначально организатором может быть только один человек. Чтобы назначить больше модераторов, нужно приобрести такую функцию.
- Площадка ZOOM комфортна и для педагога, и для обучающихся. Нужно лишь определиться с целями и подобрать нужный тариф.

Это наиболее удобные и простые в использовании сервисы для организации взаимодействия в информационной среде. С другими технологиями и инструментами организации дистанционного обучения можно ознакомиться по ссылке https://marinakurvits.com/37_veb_servisov_dla_uchitela/#Инфографика.

Использование технологии дополненной реальности в образовании

Малько Е. И.,

педагог дополнительного образования

центра цифрового образования «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ

Дополненная реальность, или AR (англ. augmented reality), несомненно, — огромный прорыв и в способе подачи образовательного материала, и в усвоении информации школьниками и студентами. Эффективность её использования подтверждается различными тестами и экспериментами, которые показывают прекрасные результаты. К примеру, был проведён ряд экспериментов, при которых одной группе детей во время уроков демонстрировали наглядный материал с AR, а второй группе — обычные плакаты и схемы. Было выявлено, что в той группе, где использовалась дополненная реальность, процент усвоения информации детьми приблизился к 90%, возрос уровень дисциплины, концентрация и удержание внимания порядка у 95% аудитории, тогда как в группе с двумерными пособиями все показатели были вдвое и втрое меньше. Также было выявлено, что трёхмерное изображение стимулирует мышление, развивает моторику, мимику, внимание и повышает степень усвоения, запоминания и, что самое главное, понимания информации.

Почему это направление актуально?

Исследователи пришли к следующим выводам. По итогам 2020 года российский рынок виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) вырос на 16% и достиг 1,4 млрд. рублей. К 2025-му его объём увеличится до 7 млрд. рублей, в основном за счёт промышленного сектора.

В компании PwC считают, что в перспективе пяти–десяти лет Россия поборется за 15% глобального рынка. В ближайшие пять лет Россия может стать заметным игроком на международной арене AR/VR-решений считают аналитики. В отличие от глобального рынка со значительной долей сегмента B2C, в России особое внимание уделяется развитию AR/VR-технологий для бизнес-сегмента. Ожидается, что российский рынок в основном будет формироваться за счёт роста спроса в сегменте B2B, доля которого вырастет до 72% к 2025 году.

Компания Walmart обучает 1,5 млн. сотрудников в виртуальной реальности, Volvo тестирует системы безопасности с помощью смешанной реальности. Технологии AR/VR стали незаменимы и в стратегически важных отраслях, например, в военно-промышленном комплексе и медицине.

Что такое дополненная реальность?

Дополненная реальность — это технология, позволяющая накладывать виртуальные объекты на реальные объекты. Также нужно понимать разницу между AR (дополненной реальностью) и VR (виртуальной реальностью). В дополненной реальности вы лишь дополняете реальный мир, а в виртуальной реальности вы

создаёте полностью новый мир. Приложения с поддержкой AR можно запускать практически на любом устройстве, будь то телефон, планшет или специальные очки, а приложения VR можно запустить только со специальным оборудованием, например, очков виртуальной реальности.

Виды дополненной реальности

- Отслеживание метки/маркера (Image Target). Позволяет отслеживать практически любую фотографию в пространстве. Можно применить для визуализации объектов из учебника.
- Отслеживание кубов (Multi Target). Отслеживает сразу несколько картинок. При этом происходит отслеживание объектов типа прямоугольного параллелепипеда (любого размера).
- Отслеживание цилиндров или конусов (Cylinder Target). Например, можно изменить рисунок кружки через камеру телефона.
- Отслеживание объектов (Object Recognition). Сканирование реальных объектов. Например, можно отсканировать миллиметр и прикрепить к нему табличку с названием.
- Отслеживание плоскости (Ground Plane). Отслеживание ровных поверхностей в пространстве. На любой ровной поверхности можно создать трёхмерный объект, например, цветы.
- Отслеживание точки в пространстве (Mid Air). Отслеживание точки в пространстве. Например, можно прикрепить в воздухе воздушный шарик.

Программное обеспечение для создания приложений дополненной реальности

- Unity. Программное обеспечение по созданию игровых приложений. С помощью плагина Vuforia Engine можно использовать все вышеперечисленные виды дополненной реальности. Сама программа может показаться сложной, но для простых приложений дополненной реальности программирование не нужно, достаточно выполнить всё по шагам, и у вас будет готовое приложение AR. Если вы захотите углубиться, то в Unity есть дополнительный плагин Bolt для визуального программирования. Для учебных целей эта программа бесплатная.
- Spark AR. Приложение, созданное компанией Facebook. Позволит также отслеживать маркеры и плоскости в дополненной реальности. Помимо этого, есть возможность отслеживать лицо человека и создавать AR маски. Программа бесплатная. Созданное вами приложение можно проверить на телефоне в программе Spark AR Studio. Минус в том, что само приложение вы можете выложить либо в Facebook, либо в Instagram. Для более сложных приложений также применяется визуальный тип программирования.
- EVToolbox. Программа от российских разработчиков. Удобный интерфейс. Проще в использовании, чем предыдущие программы. Поддерживает все вышеперечисленные виды дополненной реальности. Минус в том, что программа платная, но можно на определённый срок воспользоваться демо-версией.

Приложения AR В Google Play Market

- SKAG AR Safari. На метке воспроизводятся 3D модели и звуки различных животных — <https://drive.google.com/drive/folders/1k7iaSBOPlion-Tb36NmjVNdKesYoZ9DM>
- AR робот. Узнайте, как сердятся виртуальные 3D роботы-пауки в дополненной реальности — <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.eligovision.augmented.spider>
- Star Walk 2. Приложение позволяет после того, как направите камеру телефона на небо, увидеть на экране реальные планеты, звёзды и созвездия — <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vitotechnology.StarWalk2Free>
- SketchAR. Приложение, которое поможет научиться рисовать с помощью дополненной реальности — <https://play.google.com/store/apps/details?id=ktech.sketchar>
- AR Ruler App. Приложение использует технологию дополненной реальности (AR) для измерения реального мира с помощью камеры вашего смартфона — <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.grymala.aruler>
- AR Moscow City. Специально разработанное приложение с дополненной реальностью, с помощью которого гости PANORAMA360, самой высокой смотровой площадки Европы, могут увидеть трёхмерные объекты Москва-Сити — <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playdisplay.armoscowcity>
- ARTEFACT. Интерактивный гид по выставкам и музеям. Бесплатное приложение с технологией дополненной реальности (Augmented Reality) распознаёт музейные экспонаты и выводит всю информацию о них на экран вашего смартфона — <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.datastack.artefact>
- Quiver. Приложение с дополненной реальностью, где дети могут раскрасить трёхмерный объект — <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.puteko.colarmix&hl=ru&gl=US>

Каналы по разработке на движке UNITY

- <https://www.youtube.com/c/unity/featured>
- <https://learn.unity.com/>
- <https://www.youtube.com/c/Brackeys/featured>
- <https://www.youtube.com/c/EccentricGames/featured>
- <https://www.youtube.com/c/EmeraldPowder/videos>
- <https://www.youtube.com/channel/UCHr72IH-33mrD2h09MR3N3Q/featured>
- https://www.youtube.com/c/gosha_dudar/featured
- <https://www.youtube.com/c/HowdyhoNet/featured>
- <https://www.youtube.com/c/ITVDN/featured>

Сайты с 3D моделями

- <https://www.turbosquid.com/>
- <https://free3d.com/>
- <https://www.cgtrader.com/>

- <https://3ddd.ru/>
- <https://downloadfree3d.com/>
- <https://3dlancer.net/>

Каналы с уроками по 3DS MAX

- <https://www.youtube.com/c/gripinsky/featured>
- <https://www.youtube.com/user/cameraguard/featured>
- <https://www.youtube.com/c/KnowerSchool/featured>
- https://vk.com/knower_school
- <https://www.youtube.com/c/Autodesk/featured>
- <https://www.youtube.com/c/DenisKozhar/featured>
- <https://www.youtube.com/c/khproton/featured>

Каналы с уроками по BLENDER

- <https://www.youtube.com/c/Blender3dUa/featured>
- <https://www.youtube.com/c/BlenderFoundation/featured>
- <https://www.youtube.com/c/DenisKozhar/featured>
- <https://www.youtube.com/c/mrdodobird/>
- <https://www.youtube.com/c/SouthernShotty/featured>
- <https://www.youtube.com/channel/UCuNhGhbemBkdfIZ1FGJ0IUQ/featured>

Мероприятия

- <https://vk.com/vrarthebest> — Федеральный VRAR-fest
- <https://nti-contest.ru/> — Олимпиада НТИ
- <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/worldskillsrussiaiuniors/kompetenczii-worldskills-russia-juniors.html>
- <https://vc.ru/future/178204-iz-shkolnika-v-predprinimateli-kak-podrostki-na-karantine-priblizhayut-eru-virtualnyh-tehnologiy> — Хакатоны от компаний

Материалы для педагогов

- Папка для неспециалистов — <https://clck.ru/Te4yn>
- VRAR Education на youtube — <https://clck.ru/Te53V>
- VRAR сообщество VK — <https://vk.com/vrarthebest>
- <https://vk.com/@vrarthebest-vmovielist-chast-1>
- <https://vk.com/@vrarthebest-vmovielist-chast-2-retro>
- <https://vr-j.ru/>

Обзор современных робототехнических конструкторов

*Монаков Ю. И.,
педагог дополнительного образования
центра цифрового образования «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ*

Внедрение развивающих различные навыки программ для школьников происходит во всех странах мира.

Инженерные специальности постепенно выходят на первый план. Поэтому, изучая робототехнику сейчас, дети смогут быстрее ориентироваться в мире технологий, а также легко освоить любую профессию будущего. Сегодня многие профессионалы используют роботов в своей практике. К примеру, в медицине, строительстве и на производстве.

Более структурированным процесс становится после согласования с государственной системой образования, появления специализированных курсов для учителей, введения занятий в школах, начиная с младших классов. Таким путем, например, идет LEGO Education — её концепция интегрированного обучения робототехнике и программированию внедряется в учебных заведениях по всему миру, включая Россию.

WeDo 2.0

Наборы WeDo 2.0 от LEGO Education позволяют детям младшего школьного возраста не только изучать предметы из школьной программы, но и определяться, что же будет интересно в будущем им самим. Предполагается, что из базового набора ребёнок сможет собрать, в том числе, и программируемый вездеход.

Набор содержит:

- «мозги набора» — специальный блок управления датчиками и мотором, SmartХабWeDo 2.0;
- датчики (движения и расстояния, гироскоп) и небольшой мотор;
- кабели для соединения датчиков и моторов с блоком управления.

SmartХабWeDo 2.0. Все мысли, желания, тайны и возможности будущего робота заключены в этом незамысловатом кирпичике. Из доступных элементов управления — только зелёная кнопка, включающая режим сопряжения по Bluetooth. Какого-либо дисплея у блока управления нет, в отличие от старшего брата, LEGO MINDSTORMS Education EV3, поэтому программировать его можно только с помощью планшета или компьютера с установленным ПО (iOS, Android, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, OS X).

К персональному компьютеру SmartХаб также подключается посредством Bluetooth Low Energy (BT 4.0 и выше). Питается он от двух обычных пальчиковых батареек (AA) или от специального аккумулятора (продаётся отдельно). После включения режима сопряжения требуется 10 секунд, чтобы планшет или ПК обнаружил блок управления и успешно с ним соединился.

ПО весьма дружелюбное и, по сути, представляет собой конструктор блок-схем. С главной страницы приложения можно просмотреть понятный мультфильм, повествующий о возможностях самого ПО, его интерфейсе, и подробно

описывающий процесс составления алгоритмов. На отдельную кнопку вынесена вся необходимая справочная информация для учителя, а половину экрана занимает менеджер проектов, позволяющий просматривать текущие или создать новый.

Чтобы начать творить, нужно создать новый проект. После этого откроется окно программирования. Чтобы создать программу, управляющую роботом, нужно создать правильную последовательность блок-схем, программу. Каждый элемент блок-схемы обозначен иконкой соответствующего действия, так что даже ребёнок довольно быстро поймёт, в каком порядке надо располагать блоки, чтобы добиться от своего робота необходимых активностей.

Микрокомпьютер LEGO MINDSTORMS Education EV3

Здесь есть экран, который позволяет при желании (или при выполнении роботом определенных команд) не только выводить различные изображения, но и программировать его без подключения к ПК или мобильным устройствам. То есть, просто с помощью шести физических кнопок (навигация по меню довольно интуитивная) программирование выполняется путем создания цепочки блок-схем, каждую из которых можно составить и сохранить в памяти устройства.

Экран чёрно-белый, без подсветки. Микрокомпьютер сам определяет вид датчика или мотора при подключении, может воспроизводить звуки (есть встроенный динамик), изображения и имеет два встроенных светодиода с возможностью управления (также они отображают текущий статус аккумулятора).

Соединиться с ПК микрокомпьютер может либо по кабелю (mini USB – USB), либо по WiFi или Bluetooth.

Есть USB-разъём и разъём для micro SD. Можно записать на карточку множество учебных программ и запускать их с разных микрокомпьютеров через встроенный файловый менеджер, выглядит это не сложнее, чем найти в папке музыкальный трек и запустить его. Также на карту можно писать телеметрию в реальном времени со всех доступных датчиков — получится своего рода BigData, собранная во время, к примеру, эксперимента в полях. Включается микрокомпьютер нажатием средней клавиши, выключается кнопкой «Назад» или по установленному в настройках тайм-ауту.

LEGO Education «Технология и основы механики»

Набор «Технология и основы механики» — это образовательный электромеханический конструктор серии LEGO Education, предназначенный для воспитания юных инженеров, начиная с 8 лет. Собирая различные модели роботов по инструкциям в методическом пособии, учащиеся больше узнают о принципах работы сложных механизмов и машин.

Образовательный конструктор LEGO Education «Технология и основы механики» путём проведения интересных практических опытов позволяет:

изучить строение различных машин и механизмов;

изучить основы работы моторов, рычагов, зубчатых и ременных передач, а также других механизмов;

познакомиться с понятиями силы тяжести, сопротивления воздуха, трения и т.д.;

научиться использовать энергию ветра.

Для проведения занятий в классе учителю предлагается использование комплекта учебных материалов: занятия базового уровня, рассчитанные на 38 уроков, и задания повышенной сложности, являющиеся логическим продолжением базовых занятий. Комплект заданий для конструктора «Технология и основы механики» совмещает в себе инструкции по сборке моделей (более пятидесяти разнообразных механизмов и машин различной сложности), методические указания для педагога, мультипликационные сюжеты, задающие тему занятия, а также словарь используемых терминов и понятий.

Конструктор «Роботрек базовый»

Конструкторы для детей и взрослых Роботрек — это наборы для создания разнообразных моделей роботов, которые можно «оживить» с помощью прилагаемого оборудования. В линейке представлены комплекты для сборки разного уровня: от простого, для ребят 5-8 лет, до сложных, при работе с которыми понадобятся инженерные, конструкторские навыки и программирование.

Роботрек Стажер А — это образовательный конструктор, предназначенный для практического изучения основ роботостроения. Также данный набор позволяет освоить базовые принципы программирования роботизированных устройств.

ARDUINO

Arduino — это небольшая плата с собственным процессором и памятью. В процессор Arduino можно загрузить программу, которая будет управлять всеми этими устройствами по заданному алгоритму. Таким образом можно создать бесконечное количество уникальных классных гаджетов, сделанных своими руками и по собственной задумке.

Современным детям важно понимать, зачем они изучают ту или иную дисциплину в школе. Робототехника позволяет увидеть связь некоторых законов физики, математики и информатики с реальной жизнью. Решая проектные задачи, ребята используют знания, которые приобретают для них совершенно другое значение.

Как правило, для многих детей робототехника становится настоящим увлечением. Специально для таких ребят проводится множество региональных и международных робототехнических олимпиад, конкурсов и фестивалей, на которых они могут показать свои навыки и умения.

При создании любого робототехнического проекта дети приобретают навыки, которые на обычном уроке не считаются основными: командная работа, управление временем и ресурсами, выдвижение гипотезы и её проверка на практике. Каждый ребёнок в команде отвечает за определённую задачу, без выполнения которой, группа не сможет продвинуться дальше. И, самое главное, детям это по-настоящему интересно. Они увлекаются процессом, берут задание на дом, обмениваются опытом и помогают новичкам.

Курсы по Робототехнике

- Основы программирования на LEGO EV3 (<https://stepik.org/course/65866/promo>)

Курс по основам программирования на LEGO EV3 SOFTWARE. Материал предназначен для учителей, методистов, воспитателей, менторов и тьюторов, образовательная деятельность которых связана с образовательной робототехникой.

- Программа дистанционного обучения работе с платформой LEGO MINDSTORMS EducationEV3 (<http://legoacademy.ru/elearning/>)

Компания LEGO Education подготовила бесплатную видеопрограмму электронного дистанционного обучения по работе с робототехнической платформой LEGO MINDSTORMS Education EV3. Программа представляет собой более 100 обучающих видеороликов продолжительностью свыше 500 минут, включая время, отведённое для самостоятельной сборки робототехнических моделей. В комплект дистанционного обучения входят материалы для скачивания, примеры готовых программ EV3 и тесты для проверки знаний, способствующие закреплению изученного материала. В программе собраны практические знания российских и зарубежных педагогов и методистов в области обучения робототехнике, информатике, физике и математике. Учебные видеоматериалы полностью локализованы.

- Конструирование и робототехника на базе LEGO Education SPIKE Prime.
- Онлайн-курс по робототехнике на LEGO EducationWeDo 2.0.
- Основы робототехники (<https://stepik.org/course/91639/promo>). Курс предназначен для студентов уровня среднего профессионального образования. Данный курс познакомит с основами робототехники при помощи платформы Arduino, что позволит научиться создавать интересные проекты. Это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов, роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Основы программирования для детей дошкольного возраста: визуальная событийно-ориентированная среда программирования Scratch

Злаина С. Е.,

педагог дополнительного образования

центра цифрового образования «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ

Визуальное программирование — это новый виток в развитии программирования и отличный инструмент для обучения основам программирования школьников. Язык визуального программирования — это любой язык программирования, который позволяет пользователям создавать программы, манипулируя элементами программы графически, а не задавая их в текстовом виде. Иначе можно описать его как процесс графического представления программы с помощью стандартного набора графических элементов. Визуальное программирование можно разделить на несколько видов, в частности, на сами графические языки и визуальные средства разработки.

Языки визуального программирования используют не только для непосредственного обучения программированию, но и для развития мышления и логики, для создания видеороликов и анимации, для создания викторин, игровых и образовательных проектов. На сегодняшний день существует много языков визуального программирования и много различных тренажёров, использующих эти языки. Например, Blockly и Scratch.

Blockly — это библиотека, разработанная в Google. Её можно встраивать в коды веб-страниц, она активно используется сотнями проектов, большинство из которых являются образовательными. Яркие примеры — портал американского часа кода code.org и среда для программирования роботов ozobot– ozoblockly.com.



Scratch — это уже больше, чем среда визуального программирования, сегодня это ресурс в сети Интернет, объединяющий тысячи скретчеров. Там можно найти короткие видео-инструкции, подборку рекомендуемых проектов, подписаться на скретчеров или на студии, есть раздел помощи Wiki и многое другое. На сегодняшний день существуют 3 настольные версии, версия для планшета для самых маленьких ScratchJr и постоянно обновляющийся онлайн-редактор. Scratch стал популярной средой для обучения программированию, для создания анимационных роликов, а включение модулей для программирования роботов и конструкторов сделало эту среду популярной и у робототехников.

Преимущество среды — минимальное время воплощения идеи. На освоение этого языка программирования нужно от нескольких минут до нескольких часов, а результат будет виден сразу в строенной сцене. К тому же для рисования не нужно оперировать сложными математическими моделями — в среду встроен графический редактор, позволяющий нарисовать необходимые объекты, а также есть возможность использовать объекты из библиотеки и загрузить картинки. В Scratch можно устанавливать фоновые изображения и загружать объекты для

анимации — спрайты. Причём, у спрайтов могут быть различные костюмы, а их количество не ограничено.

Также важное преимущество Scratch — свобода творчества, в отличие от подобных ресурсов, направленных на обучение программированию. Например, разработки Кодвардс и Алгоритмика направлены на выполнение задания, на достижение результата и зачастую не подразумевают свободного программирования.

Scratch для учителя, педагога, преподавателя открывает новые возможности для повышения интерактивности занятия. В Scratch можно сделать тесты, можно подать материал урока, создав небольшую анимированную историю или создать полноценный образовательный ресурс.

Методическую поддержку начинающему педагогу оказывает не только сам ресурс scratch.mit.edu, но и огромное количество посвящённых данному языку образовательных и методических ресурсов. Например, Образовательный проект Парка высоких технологий и Министерства образования Республики Беларусь, где представлены статьи педагогов и их наработки (https://scratch.by/news/scratch_master/).

Для тех, кто не знаком с программированием, а только собирается изучить Scratch, на платформе Stepik есть бесплатные курсы:

- программируем на Scratch (<https://stepik.org/course/8571/promo>);
- мини-курс «Программирование в Scratch для детей» (<https://stepik.org/course/68933/promo>);
- креативное программирование Scratch (<https://stepik.org/course/66687/promo>);
- работа в среде Scratch (<https://stepik.org/course/2869/promo>).

Кроме того, можно воспользоваться интернет-ресурсом Код-клуб (<https://sites.google.com/site/pishemkody/>), прочитать книгу авторов Голикова Д.В. и Голикова А.В. «Программирование на Scratch», а также книгу Мажед Маржи «Scratch для детей. Самоучитель по программированию». Бесплатный курс по Scratch можно найти по ссылке <https://lms2.robbo.world/courses/course-v1:ROBBO+AC001+2021/about> на официальном сайте популярной олимпиады по Scratch (<https://robbo.ru/olymp/>).

Интересные каналы есть на Youtube:

- Пиксель — школа программирования для детей — <https://www.youtube.com/channel/UCenaLQKkLwAUmxmwzV8fJjg/featured>. На канале можно найти не только видео по Scratch, но и по Unity, Roblox, Minecraft, веб-программированию.

- Scratch Ru — https://www.youtube.com/channel/UCy63M8WUh41VE8orDzd_3Q. На канале представлено более 20 проектов, в которых автор не просто выполняет что-то, а ещё и объясняет зачем, как и почему. Несмотря на то, что все проекты выполнены во второй версии Scratch, реализовать их можно и в третьей.

- McGuy — <https://www.youtube.com/c/MCGvideos/videos>. Сложные проекты от англоговорящего ютубера.

- Плейлист Игры на Scratch от канала Айтигенио

https://www.youtube.com/playlist?list=PL2_WTnP_CpnuIOlpGDcJWYqoSCXAGgUws.

Около 70 видео на канале на разный уровень сложности.

- Scratch Team — <https://www.youtube.com/c/ScratchTeam/playlists>.

Англоязычный канал с инструкциями, как сделать что-либо в Scratch. Даже, если не знаете английского, этому каналу стоит уделить внимание

Преимуществом Scratch является преемственность версий, поэтому если проект, мастер-класс или методическая разработка для занятий сделаны в ранней версии, ими можно воспользоваться и легко реализовать в новой.

Как начать работать в Scratch

1. Зарегистрироваться на сайте <https://scratch.mit.edu/>.
2. Посмотреть короткие видео на <https://scratch.mit.edu/>.
3. Записаться на любой курс для начинающих на Stepik и пройти его, выполняя все задания в Scratch.
4. Посмотреть видео с youtube-каналов Пиксель, Айтигенио и Scratch.ru и попробовать создать свои аналогичные проекты.
5. Посетить ресурс https://scratch.by/news/scratch_master/, чтобы познакомиться с тем, как другие педагоги проводят занятия.
6. Прочитать книгу и попробовать выполнить задания из неё.
7. Посмотреть выполнение сложных проектов на Youtube-каналах, например, McGuy и попробовать создать свои аналогичные.

Пять причин разработать и реализовать программы промышленного программирования в учебном процессе

*Мезенцев Р. А.,
педагог дополнительного образования
центра цифрового образования «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ*

Информационные технологии — это будущее

В современном мире всё большее место и значение занимают информационные технологии. Постиндустриальное общество — это общество, где наибольшее значение имеют технологичные производства, а самым главным фактором развития такого общества является человеческий капитал, профессионалы, высокообразованные люди.

Маркетологи говорят, что если вашей компании нет в Интернете, то вас нет на рынке. Уже сейчас практически у всех предприятий есть сайт или публичные страницы в социальных сетях. Всё больше людей совершают покупки через Интернет, пользуются мобильными приложениями, оплачивают покупки электронными деньгами. Всё это было бы невозможно без информационных технологий и программирования.

IT-специалист — одна из самых высокооплачиваемых профессий

XXI век — эпоха компьютерных технологий, а потому и спрос на профессионалов в этой области неизменно высок. Разработка программ, защита данных, системное администрирование — те сферы, в которых хороший специалист без работы не останется. Максимальный заработок в развитых странах — около 100000 долларов в год.

Одни из самых сложных современных направлений программирования — это нейронные сети и обработка больших массивов информации.

Bigdata (большие данные) — огромные объёмы неоднородной и быстро поступающей цифровой информации, которые невозможно обработать традиционными инструментами. Анализ больших данных позволяет увидеть скрытые закономерности, незаметные ограниченному человеческому восприятию. Это даёт беспрецедентные возможности оптимизации всех сфер нашей жизни: государственного управления, медицины, телекоммуникаций, финансов, транспорта, производства и так далее.

Machinelearning (машинное обучение) — теория и практика разработки самообучающихся программ, большая область искусственного интеллекта. Программисты учат свои алгоритмы выявлять общие закономерности по частным случаям. В результате компьютер принимает решения исходя из собственного опыта, а не команд человека.

Промышленное программирование можно начать осваивать в школе

Поступить на обучение по программам с изучением промышленного программирования такие как IT-школа SAMSUNG или Яндекс.Лицей можно уже в 7 классе, чтобы раньше выявить способности к программированию. Как правило,

интерес к математике, логическим играм, таким, как шахматы, а также способности к составлению алгоритмов могут говорить о лучшей расположенности к изучению IT-технологий.

Ранняя специализация — ключ к успеху

Правило 10000 часов гласит, что если уделить это время какому-то одному делу, то можно стать в нём мастером. Но зачастую проблема даже не в том, чтобы сконцентрироваться на чём-то одном, а в нахождении «своего» дела. Программистами могут стать многие, но чтобы обнаружить выдающиеся способности, имеет смысл попробовать изучить данное направление.

Обычно в классе есть 2-3 ученика, которые лучше и быстрее других ребят осваивают информационные технологии. Очевидно, что школьной программы таким ребятам будет недостаточно, чтобы раскрыть их потенциал, но учить всех по углублённой программе тоже нельзя, потому что тогда будут отставать остальные. Для такого случая в центре цифрового образования «IT-куб» предусмотрены направления подготовки «Основы программирования». В одной группе могут обучаться такие дети из разных школ, которые интересуются программированием.

В ходе обучения по программе дополнительного образования по основам программирования можно выявить наиболее выдающихся учеников и порекомендовать им изучать промышленное программирование, в то время, как остальные могут познакомиться с программированием и понять для себя, хотят ли они этим заниматься, интересно ли это им.

Программисты нужны во всём мире

IT-технологии проникают во все сферы жизни, в речи людей появляются выражения «загугли», названия интернет-сервисов и сетевых торговых площадок таких, как Ali-express, Amazon, eBay, становятся общеизвестными. Подобные сервисы появляются по всему миру, однако не всегда разработкой занимаются местные программисты. Благодаря развитию интернета, стала возможна глобализация, которая особенно заметна в сфере IT. Компаниям из развитых стран выгодно нанимать программистов из развивающихся, а программистам, в свою очередь, выгодно получать оплату, в 3-4 раза превышающую обычные тарифы у них на родине.

Фриланс-биржи имеют на данный момент всемирное распространение и рассматриваются зачастую как основная занятость. Причём заказчик и исполнитель могут жить в разных регионах или вообще на разных континентах — для программирования это уже не преграда.

Опыт пандемии показал, что информационные технологии и Интернет будут развиваться ещё больше, а значит, нужны будут программисты, причём нужны они будут повсеместно. Автоматизация производств, робототехника, торговля через Интернет, банковский сектор — вот только малая часть направлений, которые точно никак не обойдутся без программистов, поэтому их нужно найти, заинтересовать и научить программированию, чтобы технический и научный прогресс продолжал своё продвижение в сфере IT.

Программирование на языке Python

- <https://yandexlyceum.ru>
Яндекс.Лицей — ресурс, где можно найти информацию, как поступить в Яндекс.Лицей и как стать преподавателем Яндекс.Лицея.
- <https://myitschool.ru/edu/reg>
IT-школа SAMSUNG. Информация по поступлению и обучению.
- <https://python.org>
Ресурс, где можно скачать Python. В комплекте с Python идёт интегрированная среда разработки IDLE. Новые версии не работают на Windows 7, но есть возможность загрузить здесь более старые версии Python (3.7 и старше работают на Windows 7).
- <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm>
Ресурс, где можно скачать среду для программирования на Python. Версия community бесплатная. Данная среда позволяет создавать виртуальное окружение для проектов, а также предоставляет удобный интерфейс для загрузки библиотек.
- <https://www.programiz.com/python-programming/online-compiler>
Онлайн-интерпретатор языка Python.
- <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
Энциклопедия про Python на русском языке.
- <https://docs.python.org/3>
Официальная документация к языку Python (на английском языке).
- <https://stepik.org/course/67/promo>
Курс Python на сайте Stepik (бесплатный).
- <https://pythontutor.ru>
Обучение языку Python, решение задач.

Инструменты цифрового образования: почтовые сервисы и популярные мессенджеры, профильные сайты и форумы

Прокопьева М. В.,
специалист по работе со СМИ
центра цифрового образования «IT-куб» КГАОУ ДО РМЦ

Существует множество способов общения в сети Интернет, но основными из них являются: электронная почта, форумы, конференции, мессенджеры, чаты, сетевые игры.

Простой формой компьютерного общения является **электронная почта (E-mail)** — это специальный онлайн-сервис, предоставляющий возможность пользователю интернета пересылать другим пользователям текстовые сообщения и файлы (фото, видео, документы) посредством сетевого соединения. Также e-mail может использоваться для активации и верификации аккаунта в процессе регистрации на других веб-сервисах — форумах, блогах, сайтах.

Все почтовые сервисы, функционирующие в Сети, разделяются на две большие группы по сроку предоставления ящиков:

постоянные — когда зарегистрированным e-mail можно пользоваться неограниченное количество времени (1, 2 года, 5 лет и т.д.). Они наилучшим образом подходят для деловой переписки, чтения рассылок с сервисов, в качестве контактной информации. Это Gmail, Яндекс.почта, Mail.ru, Rambler, Yahoo! Mail;

временные — специально сгенерированные профили, которые самоуничтожаются вместе со всеми имеющимися в них данными по истечении заданного срока (через 10-20 минут, полчаса или 1 месяц). Они предназначены для скрытия постоянного e-mail в целях борьбы со спамом, для анонимной отправки сообщений и выполнения быстрой регистрации на сайтах, если нет постоянной электронной почты. Например, Crazymailing.com, Dropmail.me, Dropmefiles.com, 10minutemail.com.

Мессенджер (от англ. Messenger — посланник, instant messaging — обмен мгновенными сообщениями) — это программа для мгновенного обмена сообщениями, которая устанавливается на компьютер, ноутбук, смартфон или планшет. Большинство мессенджеров позволяют передавать:

- стикеры и текстовые сообщения;
- голосовые и видеосообщения;
- различные мультимедийные файлы: изображения, видеоролики и аудиозаписи;
- геолокацию;
- информацию о контактах.

С их помощью можно совершать аудио- и видеозвонки, создавать групповые и секретные чаты, вести информационные каналы. Внутри большинства мессенджеров существует система уведомления о доставке и прочтении сообщений, поэтому пользователь знает, дошло ли его сообщение до адресата, было ли оно прочитано.

Популярные мессенджеры:

1.  WhatsApp. Один из самых популярных мессенджеров во всём мире, им пользуется более миллиарда человек. Принадлежит компании Facebook.

2.  Telegram. Создан российскими разработчиками. Быстрый, защищённый, поддерживает возможность создавать защищённые чаты и информационные каналы. Популярные Telegram-каналы по уровню влияния можно сравнивать со СМИ.

3.  Viber. Стал первым мессенджером, в котором появились голосовые звонки на стационарные и мобильные телефоны (ViberOut). Один из первых мессенджеров, в котором появились информационные каналы и возможность отправки стикеров.

4.  Skype. Мессенджер от Майкрософт. Позволяет общаться пользователям с помощью текстовых сообщений, по аудио- и видеосвязи, отправлять файлы, а также демонстрировать экран одному или нескольким пользователям, создавать конференции.

Ещё один способ общения в Интернете — это **форумы**, т.е. виртуальная площадка, способствующая обмену информацией и общению между большим количеством собеседников, которым интересна какая-либо тема для обсуждения и которая является причиной концентрации этих людей в одном месте для вынесения её на всеобщее обсуждение.

Их главное отличие состоит в том, что при организации интернет-форумов не существует строгих ограничений на контингент участников — ими могут стать любые пользователи, зарегистрированные на том или ином форуме, не существует также и временных рамок обсуждения темы — процесс продолжается до тех пор, пока тема интересна для собеседников. Педагогические форумы: форум педагоги России (<http://www.school-detsad.ru/>), форум учителей (<https://pedsovet.su/forum/>).

Конференции. Интернет-конференция — это возможность прямого общения одного лица с целевой интернет-аудиторией посредством коммуникационных программ в сети Интернет. В 2020 году в связи с пандемией большую популярность завоевали платформы ZOOM, Discord, с помощью которых удобно организовывать видеосвязь и обсуждение.

Основные участники конференций — люди, которым важно не столько межличностное общение, сколько интеллектуальное. Существует и много других способов виртуального общения в Интернете: это и сетевые игры (стратегические и интеллектуальные), и виртуальный мир (как сообщество людей, которые строят интерактивную виртуальную жизнь), и клубы (которые похожи на смесь конференции и чата) и др. Платформа дистанционных научно-практических конференций:

https://zolotojvek.ru/obuchenie/konferencii/prinyat_uchastie?razdel=vse&km=yp16&yclid=323435597960084192, сайт педагога:
<https://sajtpedagoga.ru/?yclid=2046399084393431920>, для педагога:
<https://dlyapedagoga.ru/?yclid=2046410433263597536>.

Профессиональные сообщества как ресурс для развития

Все сообщества можно разделить на три типа:

- Социальные сообщества объединены вокруг социального статуса (пенсионеры, матери, выпускники школы), хобби или по месту проживания.
- Коммерческие сообщества основаны вокруг бренда и его адептов (техника, компьютерные игры, спортивные бренды).
- Профессиональные сообщества объединяют как зрелых, так и начинающих специалистов конкретных профессий. Среди таких сообществ могут быть закрытые сообщества признанных экспертов (expert network) и объединения единомышленников, находящихся на разных этапах своего профессионального развития (learning network).

Сообщества являются потенциальным ресурсом для профессионального обучения и развития участников. При этом важным ограничением является то, что для использования их образовательного потенциала, участник должен быть готов прикладывать усилия для достижения своих целей, а предоставляемые сообществом возможности для развития, создаваемая им ценность, не должны быть меньше, чем усилия, требующиеся от потенциального участника для включения и развития в сообществе.

Профессиональные сообщества для педагогов:

- Словарный запас — <https://vk.com/slovo7>
- Я люблю русский язык — https://vk.com/love_russian_language
- Мой университет/Повышение квалификации онлайн — <https://vk.com/moiuniversitet>
- Методичка для учителя — https://vk.com/teacher_s_book
- Газета педагогов — https://vk.com/gazeta_pedagogov
- Педсовет.org — <https://pedsovet.org/beta>
- Социальная сеть работников образования — <http://nsportal.ru/>
- Учительский портал — <https://www.uchportal.ru/>

Как использовать инструменты онлайн-общения

- Создать постоянную электронную почту для ведения профессиональной деятельности. (https://youtu.be/TqCYvUD_Itk).
- Выбрать и установить на свой компьютер или смартфон один или два новых мессенджера — WhatsApp, Telegram, Viber, Skype (https://youtu.be/rz8BXsfC_e0, <https://youtu.be/c610UfsYB7k>).
- Посмотреть в сети Интернет профессиональные тематические форумы (Форум педагоги России <http://www.school-detsad.ru/>, Форум учителей <https://pedsovet.su/forum/> и др).
- Изучить расписание ближайших профессиональных конференций.
- Просмотреть профессиональные сообщества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровая трансформация, как процесс модернизации образования, учитывает открывающиеся достоинства виртуального мира, и позволяет в полной мере использовать потенциал цифровых технологий.

Работа в цифровых средах предполагает владение новыми компетенциями, такими как:

- способность использовать цифровые инструменты для идентификации, доступа, управления, анализа, оценки и синтеза цифровых ресурсов, продуктивно, критично и безопасно выбирать, и применять инфокоммуникативные технологии в разных сферах жизнедеятельности (в том числе, работа с контентом, коммуникация, потребление, техносфера);
- способность работать в цифровой среде, в том числе AR и VR;
- программирование IT-решений;
- управление сложными автоматизированными комплексами;
- готовность к применению и совершенствованию технологий виртуальной и дополненной реальностей, технологий распределенного реестра;
- умение использовать, создавать и совершенствовать информационные сети;
- готовность к освоению и применению сквозных цифровых технологий, в том числе, нейротехнологий и технологий искусственного интеллекта, систем распределенного реестра, квантовых технологий, промышленного интернета, робототехники и сенсорики.

Внедрение и реализация в образовательных организациях модели развития цифровых компетенций педагогов направлены на создание многочисленных возможностей для роста педагогического мастерства, повышение эффективности труда педагогов, сокращение расходов, улучшение образовательного процесса и разработку инновационных моделей.

Цифровая грамотность педагогов стремительно меняет сложившуюся образовательную среду и позволит коренным образом изменить подход к обучению граждан страны, подготовить Россию к переходу на новый технологический уклад — к цифровой экономике.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога.
Сборник методических материалов

Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей
Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87
тел. / факс: (4212) 30-57-13
Инстаграм: @dop.obrazovanie27
e-mail: yung_khb@mail.ru
<http://www.kcdod.khb.ru>

Подписано в печать: 28.09.2021

Тираж: 30 экз.

Методические материалы размещены на сайте КГАОУ ДО РМЦ

