

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»



*Сборник тезисов работ
участников секции*

«Инновационные технологии в образовании»

*XV Открытой юношеской
научно-практической конференции*
**«БУДУЩЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ –
В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ»**

*7 – 9 апреля 2021 года,
Санкт-Петербург*

*«Будущее сильной России – в высоких технологиях»
сборник тезисов XV Открытой юношеской научно-практической конференции,
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», – СПб, 2021, 10 томов по секциям.*

Секция: Инновационные технологии в образовании

В сборнике представлены тезисы исследовательских работ участников XV Открытой юношеской научно-практической конференции «Будущее сильной России – в высоких технологиях», которая будет проводиться 7 – 9 апреля 2021 года в Государственном бюджетном нетиповом образовательном учреждении «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных» (Санкт-Петербург). Сборник представлен комплектом из 10 томов, в каждом из которых собраны тезисы по одной секции конференции.

Отпечатано РИС ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», тираж 17 экз.

Сборник тезисов работ
участников секции
«Инновационные технологии в образовании»
XV Открытой юношеской
научно-практической конференции
«БУДУЩЕЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ –
В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ»

Введение

Научно-практические конференции как наиболее массовая форма привлечения подростков и юношества к научно-техническому творчеству и исследовательской деятельности начали проводиться в Ленинграде в 1973 году. Одним из важнейших факторов развития страны является развитие кадрового потенциала научных и производственных организаций. Для этого необходим постоянный приток в сферу исследовательской деятельности талантливой молодежи. Мировой и отечественный опыт показывает, что для решения этой проблемы необходима системная работа, предусматривающая раннюю профориентацию и привлечение молодежи, начиная со школьного возраста, к участию в выполнении (в том или ином качестве) реальных исследований и экспериментов.

В 2021 году в Санкт-Петербурге в 15-й раз проводится Открытая юношеская научно-практическая конференция «Будущее сильной России – в высоких технологиях».

О высоком уровне и значимости конференции говорит тот факт, что с каждым годом растет число участников конференции и уровень их подготовки, а также актуальность и практическая значимость представляемых работ, расширяется география участвующих в конференции регионов от Дальневосточного федерального округа до Республики Крым и Калининграда, в состав жюри ежегодно входят ведущие ученые, инженеры-конструкторы производственных предприятий Санкт-Петербурга и специалисты образовательных учреждений высшего профессионального образования.

Организаторы конференции: Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных, Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс», при поддержке Комитета по образованию Санкт-Петербурга, Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга, Комитета Санкт-Петербурга по делам Арктики.

Облачная технология организации совместной деятельности с использованием цифрового ресурса Padlet

Шлапоберский Анатолий Андреевич

ГБУ ДО Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта»
Санкт-Петербург

Аннотация

С помощью цифрового ресурса Padlet можно организовать проведение занятия, мастер-класса или просто демонстрацию, через любую платформу для проведения онлайн-встреч.

Ключевые слова

Образовательный процесс, обратная связь, количество, дистанционное обучение

Эпиграф

Даже при дистанционном обучении можно предоставить знания наглядно интересно и доступно

Цель работы

Ознакомиться с цифровым ресурсом Padlet на примере темы "Моя первая модель"

Введение

Во время дистанционного обучения, возник вопрос как доступно для учащихся организовать образовательный процесс, чтобы ребята могли в процессе занятия наглядно видеть материал и в тоже время от каждого поступала моментально обратная связь. Решением этой задачи стал ресурс Padlet, который служит отличным примером того, как в одной платформе можно собрать для учащихся теоретический материал, видеоматериал, формы обратной связи, добавить ссылки на дополнительные источники информации, а также при необходимости организовать совместную практическую деятельность.

Основные тезисы

Ресурс Padlet содержит 8 интерактивных досок с различным функционалом. Каждый из пользователей может выбрать наиболее подходящую для своей конкретной цели. Например, я выбрал для себя наиболее удобную доску хронология, т.к. на ней можно разместить определенные этапы действий в хронологическом порядке. Ресурс Padlet позволяет интегрировать одну доску в другую. Как пример, в интерактивной доске «Колонки» можно размещать теоретические материалы по блокам в виде тематических колонок. Под каждой колонкой следует вопрос, на который каждому ребенку необходимо дать ответ в виде комментария. За счет этого, от ребенка может поступать моментально обратная связь. В работе предлагается на примере темы «Моя первая автомодель» ознакомиться с данным ресурсом, изучив предложенные разделы конкретного занятия:

1. История автомоделльного спорта. Здесь можно размещать теоритические материалы по блокам в виде тематических колонок. Ресурс Padlet позволяет интегрировать одну доску в другую. Как пример, в интерактивной доске «Колонки» можно размещать теоритические материалы по блокам в виде тематических колонок. Под каждой колонкой следует вопрос, на который каждому ребенку необходимо дать ответ в виде комментария. За счет этого, от ребенка может поступать моментально обратная связь.

2. Раздел – классы моделей. В данном разделе я предлагаю учащимся познакомиться с презентацией, где рассказывается о классах моделей существующих в автомоделльном спорте и через платформу learning arps в виде тематической игры закрепить полученные знания из презентации.

3. Раздел материаловедение: так как необходимо дать информацию учащимся о материалах, с которыми они будут работать и из которых будут сделаны различные составляющие модели, я им предлагаю ознакомиться с веб-сайтом Storymap. В данном ресурсе можно сделать привязку к любой точке на карте всего мира. Ребятам предлагается изучить интересные факты из истории материалов, связанных с нашей страной.

4. Раздел – оборудование: позволяет ознакомиться с оборудованием через просмотр видео, которое загружено на гугл-диске. Данное современное высокоточное оборудование применяется для изготовления моделей различной сложности. По окончании изучения видео предлагается пройти тест в гугл форме.

5. Раздел – элементы конструкции: создан интерактивный плакат в программе Geniual , который позволяет не просто узнать название элементов ходовой части автомоделли, но и при наведении курсора дает краткую информацию по каждой составляющей.

6. Раздел – соберем все знания: пройдя весь теоритический материал учащиеся могут обобщить свои знания в виде лонгрида (подборки материалов на определенную тему, собранная учащимися одной группы). Мы заполнили все разделы, и можем наглядно наблюдать, как наполняется лонгрид. Далее мы с учащимися от теории переходим к практике, для этого воспользуемся программой «Цифровой мир Кулибин». Данная программа предназначена для проектирования первой модели «На точность хода». В итоге мы данный ресурс Padlet позволяет добавлять простые и сложные презентации, плакаты, фото, видео, организовывать обратную связь и, что немаловажно, имеет возможность подключения неограниченного количества пользователей.

Заключение, результаты или выводы

Данный ресурс позволяет добавлять простые и сложные презентации, плакаты, фото, видео, организовывать обратную связь и что немаловажно имеет возможность подключения неограниченного количества пользователей.

Список использованной литературы и источников

<https://padlet.com/dashboard>

От школьного проекта к фундаментальной науке

Рулева Татьяна Борисовна

ГБОУ гимназия № 402 Колпинского района Санкт-Петербурга
Санкт-Петербург

Аннотация

В данной работе представлен опыт работы гимназии № 402 Санкт-Петербурга по организации проектной деятельности. Особое внимание уделено способам достижения большой вовлечённости учащихся в проектную работу и их высокой результативности. Показано как используются возможности мегаполиса по организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся, как социальное образовательное партнерство позволяет заниматься пропедевтикой воспроизводства научных кадров в Российской Федерации.

Ключевые слова

Школьный проект, социальное образовательное партнерство, развитие талантов и способностей учащихся, системно-деятельностный подход

Эпиграф

В основе всей нашей системы образования должен лежать фундаментальный принцип – каждый ребенок одарен, раскрытие его талантов – это наша задача. В этом успех России.

Цель работы

Представление опыта работы с социальными партнёрами по организации проектно-исследовательской деятельности школьников.

Введение

Проектная деятельность прочно вошла в образование Российской Федерации. Уже десять лет, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), учащиеся под руководством преподавателей выполняют школьные проекты: социальные, исследовательские, прикладные, информационные, творческие, инженерные. Методологической основой ФГОС является системно-деятельностный подход, позволяющий раскрыть творческий и познавательный потенциал ученика, который успешно формируется через проектную деятельность. Одним из способов организации проектно-исследовательской деятельности учащихся является использование потенциала лабораторных и экспериментальных площадок вузов. Таким образом, проектная деятельность создает исследовательскую культуру учащегося, а это, в свою очередь, позволяет ему изучать, переосмысливать и развивать науку.

Основные тезисы

Перед современным образованием стоят задачи по формированию у обучающегося инициативности, конструктивности, мобильности, инновационности, гибкости и динамизма. Выпускник школы должен обладать стремлением к самообразованию на протяжении всей жизни, владеть новыми технологиями и понимать возможности их

использования, уметь принимать самостоятельные решения, разрешать проблемы, получать и создавать новые знания, уметь работать индивидуально и в команде. Для решения поставленных перед школьным образованием задач используется системно-деятельностный подход. Наиболее результативно системно-деятельностный подход применяется для выполнения групповых и индивидуальных учебных проектов и исследований. Большую заинтересованность в выполнении исследовательских проектов проявляют учащиеся при работе на лабораторном оборудовании ВУЗов и под руководством сотрудников университетов. Гимназия № 402 для выполнения исследовательских работ гимназистами использует площадки социальных партнеров: Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»; Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова; Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет». На базе данных вузов учащиеся выполняют лабораторные и исследовательские работы. Занятия с учащимися проводят преподаватели, аспиранты и студенты старших курсов высших учебных учреждений как в очном, так и дистанционном режимах. Хотелось бы отметить, что школьные учителя также помогают учащемуся выполнять проект, но как тьюторы. Данный формат позволяет учащемуся ответственно подходить к выбору темы исследования и максимально самостоятельно выполнять работу. Обучающиеся показывают высокие результаты. На сайтах социальных партнеров можно посмотреть информацию о высоких результатах, которые показывают учащиеся гимназии № 402 при защите своих работ: https://vk.com/phl.spbu_conference2020 и <https://www.voenmeh.ru/news/events/young-researchers-results>. При представлении проектных работ, выполненных за год на базе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, преподавателем вуза было отмечено, что «представлены полноценные проекты, в рамках которых были грамотно решены все поставленные задачи», а один из проектов «имеет большие коммерческие перспективы на фоне роста сектора возобновляемых источников энергии». Получение такой высокой оценки выполненных проектов является результатом работы всего гимназического сообщества. Проектная деятельность в гимназии № 402 начинается с первого класса. В образовательном учреждении ежегодно проходят конкурсы проектно-исследовательских работ - школьный «Импульс» и городской гуманитарный форум «Ижорские берега». Начиная с 7 класса гимназисты, склонные к естественным наукам, выполняют лабораторные и исследовательские работы на базе лабораторной (экспериментальной) площадки образовательного ресурсного центра по направлению «Физика» СПбГУ и активно участвуют в «Умных каникулах» на базе социальных образовательных партнеров. И как результат, учащиеся успешно представляют свои проекты на конкурсах различных уровней: районных, региональных, всероссийских. Знания и умения, полученные на базе социальных образовательных партнеров, позволили в 2020 году 26 учащимся на конкурсной основе принять участие в проектных сменах, организованных региональным центром по работе с одарёнными детьми «Академия талантов». Можно утверждать, что проектно-исследовательская деятельность, проводимая при активной поддержке социальных партнеров, позволяет не только готовить будущих учёных, но и проводить социализацию обучающихся.

Заключение, результаты или выводы

Вовлечение обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность позволяет не только реализовывать ФГОС, но и готовить выпускников к научной работе. Кроме того, здесь представлен один из вариантов наставничества - преподаватель вуза (или студент – старшекурсник) и школьник. Двухлетние результаты взаимодействия с социальными партнерами в этом направлении позволяют утверждать, что школьные проекты на базе вузов нужны не только общеобразовательному учреждению, но самим университетам (институтам). Эта деятельность позволяет выстроить неформальную образовательную цепочку – школа – вуз, результатом которой станет получение глубоко мотивированных научных кадров, которые так необходимы современной России.

Список использованной литературы и источников

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
2. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42902>
3. https://spbappo.ru/wp-content/uploads/2019/12/MP_Проектная-деятельность.pdf

Образовательный проект «3D-моделирование для сохранения объектов культурного наследия «Символ памяти»

Назарова Виктория Геннадьевна

ГБУ ДО Центр детского(юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербург

Научный руководитель: Исаева Елена Александровна

Аннотация

Проект «3D-моделирование для сохранения объектов культурного наследия «Символ памяти» является частью образовательного проекта Центра детского (юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербурга «Стать инженером – 3D-моделирование». Образовательный проект «Символ памяти» разработан для гармонизации технической и гуманитарной составляющих при подготовке будущих инженеров, осваивающих дополнительные общеобразовательные программы технической направленности, связанные с освоением 3D-технологий. Школьники в процессе освоения программ трехмерного моделирования не только учатся разрабатывать 3D-модели исторических материальных объектов, но и погружаются в историю их создания, учатся понимать их смысл и значение, начинают ценить вклад предшествующих поколений в достижения своей страны, осознают важность своей работы на примере воссоздания уничтоженных мировых памятников.

Ключевые слова

Дополнительное образование, трехмерное моделирование, ученические проекты, культура памяти

Эпиграф

«Народ, не знающий своего прошлого, не имеет будущего»

Михаил Ломоносов

Цель работы

Формирования личности будущего инженера как создателя и гражданина в гармонии технической и гуманитарной составляющих при освоении дополнительных общеобразовательных программ.

Введение

Инженерное образование всегда являлось фундаментом экономического развития страны, а сегодня актуальность инженерного потенциала образовательных программ возрастает в связи с усилением запроса на новые технологические решения, новые кадры, новый профессионально-ориентированный опыт. В настоящее время в России отмечается дефицит квалифицированных инженерных кадров, в частности инженеров проектировщиков. В ГБУ ДО ЦДЮТТ Московского района Санкт-Петербурга были разработаны развивающие программы для школьников, планирующих связать свое будущее с проектированием, конструированием, обучаясь по которым подростки могут получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в компьютерных программах, необходимые при обучении в технических вузах. Формирование личности будущего инженера происходит в определенной социальной среде, которая создает условия для самосовершенствования человека в направлении будущей профессии.

Основные тезисы

В ГБУ ДО ЦДЮТТ Московского района Санкт-Петербурга школьники знакомятся с различными программами по трехмерной графике и трехмерному моделированию: Creo, 3D-max, Blender и др. Образовательный проект «Символ памяти», реализуемый в рамках освоения дополнительных общеобразовательных программ, разработан для гармонизации технической и гуманитарной составляющих при подготовке будущих инженеров. Технические, инженерные знания школьники получают, работая над проектами, имеющими большой воспитательный потенциал. Школьники приобретают опыт предпрофессиональных проб в технических видах деятельности в специально организованной среде положительной социализации, направленной на обеспечение жизнестворчества обучающихся как активных граждан своей страны и в процессе обучения, и в перспективе – в плане их социально-профессионального самоопределения в области инженерного творчества. Целевые группы, на которые направлен проект, - школьники в возрасте 11–17 лет, обучающиеся по дополнительным общеобразовательным программам по освоению 3D-технологий и их педагоги.

Задачи проекта:

1. развитие инженерного мышления, профессиональная ориентация школьников на инженерные профессии через освоение различных программ по 3D-технологиям;
2. формирование ценностей, мировоззрения, гражданской идентичности, воспитание будущих инженеров как создателей;
3. сохранение исторической памяти через создание 3D-моделей исторических материальных объектов;
4. организация взаимодействия с социальными партнерами для погружения в историю создания памятных материальных объектов, выбранных для 3D-моделирования;

5. организация участия в конкурсных мероприятиях научно-технической направленности в области инженерного моделирования, а также в патриотических и презентационных мероприятиях;
6. повышение уровня общеинтеллектуальных, проектно-конструкторских компетенций, коммуникативных, исследовательских, информационных универсальных учебных действий с позиций гуманистического, компетентностного, деятельностного, системного подходов;
7. реализация принципа личностно-ориентированного обучения и индивидуализации учебной деятельности;
8. отработка методики по созданию ученических 3D-проектов памятных объектов при освоении программ трехмерного моделирования.

Формы и механизмы реализации проекта:

- организация учебной деятельности школьников (в том числе исследовательской и проектной) по освоению различных направлений инженерного 3D-моделирования в рамках образовательных программ на материале, позволяющем погружаться в историю создания памятников и других материальных объектов культурного наследия;
- обеспечение школьникам доступа в техносферу (обученные педагогические кадры, лаборатория 3D-моделирования, соответствующее программное обеспечение, образовательные программы), позволяющую разрабатывать виртуальные 3D-модели исторических материальных объектов и затем реализовывать их в материале - распечатывать на 3D-принтере;
- создание мотивирующего информационного пространства для вовлечения школьников в конкурсное движение и презентационные события различного уровня (конференции, Дни памяти, юбилеи района, города, исторические даты, значимые места малой Родины и т.п.);
- организация взаимодействия с широким спектром социальных партнеров;
- публикации на сайте и в средствах массовой информации;
- поддерживающими технологиями реализации проекта являются: технология проектного обучения, технология исследовательской деятельности, личностно-ориентированное обучение, индивидуализация учебной деятельности, информационно-коммуникационные технологии.

Заключение, результаты или выводы

За установленные сроки реализации проекта с 2016 по 2020 года реализованы качественные показатели. **Для школьников:** профориентация и повышение конкурентоспособности на рынке труда и при зачислении в учебные заведения следующего уровня за счет владения основами 3D-моделирования в различных программах; сформированы универсальные учебные действия (коммуникативные, исследовательские, информационные), повышение уровня общеинтеллектуальных, проектно-конструкторских компетенций; сформированы основы гражданской идентичности, социально-ориентированный взгляд на мир, потребность в осознании своей роли и предназначения. **Для педагогов:** овладение современными технологиями инженерного моделирования и педагогическими приемами организации проектной деятельности школьников по созданию 3D-моделей памятников в среде позитивной социализации; методическая поддержка; инновационный характер педагогической деятельности. **Для учреждения и района:** развитие инновационного потенциала учреждения дополнительного образования; повышение квалификации педагогов технической направленности; отработка методики по созданию детских 3D-проектов памятников при освоении программ трехмерного моделирования; отработка

методики позитивной социализации школьников при взаимодействии с социальными партнерами, при реализации своих проектов и участии в конкурсных и презентационных мероприятиях; развитие лаборатории 3D-моделирования в Московском районе как ресурса сетевого взаимодействия ОУ и УДОД. Организованный в рамках реализации проекта фестиваль-конкурс для школьников 5-11 классов «Символ памяти моей малой Родины» не потерял своей актуальности и проводится в 2021 году.

Список использованной литературы и источников

<http://cdutt.ru/innovproekt.html> <https://molcentr-cdutt.wixsite.com/3d-tehnologyschool>

Демонстрационный экзамен как современная форма государственной итоговой аттестации выпускников по программам среднего профессионального образования

Мальцева Анна Вячеславовна

СПб ГПОУ "Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина"
Санкт-Петербург

Аннотация

Демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс – это форма государственной итоговой аттестации выпускников по программам среднего профессионального образования образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, которая предусматривает: моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков; независимую экспертную оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена, в том числе экспертами из числа представителей предприятий; определение уровня знаний, умений и навыков выпускников в соответствии с международными требованиями.

Ключевые слова

Демонстрационный экзамен, итоговая аттестация, компетенции, WorldSkills

Эпиграф

«К 2020 году как минимум в половине колледжей России подготовка по 50 наиболее востребованным и перспективным рабочим профессиям должна вестись в соответствии с лучшими мировыми стандартами и передовыми технологиями...»

В.В. Путин

Цель работы

Показать сущность и значение демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс как новой формы государственной итоговой аттестации выпускников по программам среднего профессионального образования.

Введение

В настоящее время для любого работодателя первостепенное значение имеет не диплом и не оценки в нем, а те знания и навыки, которыми владеет потенциальный со-

трудник, насколько он квалифицирован, чему он реально научился в учебном заведении. Демонстрационный экзамен – современный эффективный инструмент такой оценки, который максимально подробно раскрывает уровень владения практическими навыками выпускника и одновременно с этим оптимизирует время и финансовые затраты работодателей на процедуру отбора персонала.

Основные тезисы

Демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс Россия проводится с целью определения у студентов и выпускников уровня знаний, умений, навыков, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия. Включение формата демонстрационного экзамена в процедуру государственной итоговой аттестации обучающихся профессиональных образовательных организаций – это модель независимой оценки качества подготовки кадров, содействующая решению нескольких задач системы профессионального образования и рынка труда без проведения дополнительных процедур. Выпускники, прошедшие аттестационные испытания в формате демонстрационного экзамена получают возможность: одновременно с подтверждением уровня освоения образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами подтвердить свою квалификацию в соответствии с требованиями международных стандартов Ворлдскиллс без прохождения дополнительных аттестационных испытаний; подтвердить свою квалификацию по отдельным профессиональным модулям, востребованным предприятиями-работодателями и получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из образовательной организации; одновременно с получением диплома о среднем профессиональном образовании получить документ, подтверждающий уровень профессиональных компетенций в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия – Паспорт компетенций (Skills Passport). Все выпускники, прошедшие демонстрационный экзамен и получившие Паспорт компетенций, вносятся в базу данных молодых профессионалов, доступ к которому предоставляется всем ведущим предприятиям-работодателям, признавшим формат демонстрационного экзамена, для осуществления поиска и подбора персонала. Для образовательных организаций проведение аттестационных испытаний в формате демонстрационного экзамена – это: возможность объективно оценить содержание и качество образовательных программ; объективно оценить материально-техническую базу; оценить уровень квалификации преподавательского состава; возможность определения точек роста и дальнейшего развития в соответствии с актуальными требованиями международного рынка труда. Предприятия получают доступ к единой базе участников движения «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia) и выпускников, прошедших процедуру демонстрационного экзамена, и могут осуществить подбор лучших молодых специалистов по востребованным компетенциям, оценив на практике их профессиональные умения и навыки, а также определить образовательные организации для сотрудничества в области подготовки и развития персонала. Таким образом, включение формата демонстрационного экзамена в процедуру государственной итоговой аттестации обучающихся профессиональных образовательных организаций – это модель независимой оценки качества подготовки кадров, содействующая решению нескольких задач системы профессионального образования и рынка труда без проведения дополнительных процедур. Аналоги демонстрационного экзамена существовали и ранее

в российском профобразовании: квалификационный экзамен по завершению программы профессионального обучения; промежуточная аттестация по профессиональным модулям и т.д. Эти формы аттестации схожи с демонстрационным экзаменом по содержанию – демонстрация деятельности, но они не выдерживают принцип независимости, требования к материально-технической базе и содержат облегчённые варианты заданий. Следует отметить не только положительные стороны демонстрационного экзамена, но и связанные с ним риски: • стирание различий между ГИА по специальностям СПО и профессиям СПО; • отсутствие единой методики разработки оценочных материалов; • несовпадение компетенций WorldSkills с номенклатурой квалификаций, признаваемых российским рынком труда; • финансовые и материально-технические трудности организации и проведения демонстрационного экзамена. Для проведения демонстрационного экзамена по модели WorldSkills требуются специализированные площадки, оснащённые современным технологическим оборудованием и позволяющие выполнять задания так, как это предусмотрено паспортом компетенции WorldSkills. И это, естественно, создаёт определённые сложности для образовательных организаций, потому что на своей базе большинство образовательных организаций не смогут проводить демонстрационный экзамен, а участие и использование чужой базы, чужой площадки, естественно, сопровождается определёнными финансовыми тратами, которые ложатся на плечи образовательных организаций. Для проведения экзамена по модели WorldSkills требуются исключительно те контрольно-измерительные материалы, которые применяются в конкурсном движении WorldSkills. Кроме того, нужно отметить, что не по всем программам среднего профессионального образования существуют конкурсные задания движения WorldSkills. По ряду профессий и специальностей эти оценочные задания должны были специально разрабатываться для проведения демонстрационного экзамена.

Заключение, результаты или выводы

Форма демонстрационного экзамена предполагает оценку компетенций путём наблюдения за выполнением трудовых действий в условиях, приближенных к производственным. Принципы:

- трёхстороннее сотрудничество работодателя, работника и преподавателя;
- независимость экзамена от способа подготовки соискателя;
- индивидуальный подход.

Цифровой паспорт компетенций вскоре обретет официальный правовой статус дополнительного документа к диплому выпускника СПО.

Список использованной литературы и источников

1. Демонстрационный экзамен в колледжах хотят сделать обязательным: <https://ria.ru/20201023/ekzamen-1581246055.html>
2. В Минпросвещения рассказали о новом обязательном экзамене для студентов <https://lenta.ru/news/2020/10/23/wrldskills/>.
3. Сайт WORLDSKILLS: <https://worldskills.ru/>

Разработка курса внеурочной деятельности по применению технологии создания виртуальных масок в образовательных целях

Страхова Ирина Дмитриевна

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Киров

Научный руководитель: Вотинцева Мария Львовна

Аннотация

Рассматриваемый в статье цикл уроков по созданию виртуальных масок для Instagram, по мнению авторов, является попыткой поиска и обоснования целесообразности введения нового, актуального и востребованного межпредметного содержания на стыке таких актуальных направлений, как программирование, дизайн и 3D-моделирование. Актуальность работы обусловлена, в первую очередь, новизной предметного содержания: курс – актуальный, нестандартный, аналогов которого на сегодняшний день нет ни в школах, ни в организациях дополнительного образования. Он привлечёт внимание школьников и позволит им в ходе прохождения курса познакомиться с технологией создания виртуальных масок, сформировать базовые навыки в области программирования, 3D моделирования, работы с графическими редакторами, и показать возможность применения данной технологии в образовательной деятельности, например, на уроках географии, истории, литературы, искусства и геометрии.

Ключевые слова

Технология дополненной реальности, виртуальная маска, Spark AR, видео-уроки, замена фона, графический редактор, 3D-объект

Цель работы

Формирование комплекта методических материалов курса внеурочной деятельности "Spark AR-создание виртуальных масок", направленного на формирование навыков у учащихся в области программирования, 3D моделирования, работы с графическими редакторами.

Введение

Мы живем в быстро изменяющемся мире. Скорость изменений во всех сферах общества: экономике, бизнесе, повседневной жизни и быту, с каждым годом увеличивается настолько, что современный человек вынужден многократно приспосабливаться и совершенствовать свои навыки, в том числе профессиональные, чтобы отвечать вызовам времени, осваивать новые технологии и чувствовать себя комфортно и уверенно в современном мире. Не удивительно, что в таких условиях большое внимание уделяется проблеме модернизации образования. На первое место в системе целей выходит уже не получение фундаментальных знаний в некоторой области, а формирование ключевых надпрофессиональных компетенций, таких как критическое мышление, способность к самообучению, владение современными информационными технологиями и способность быстро осваивать новые цифровые инструменты, источники и сервисы, умение работать в команде, творческое мышление и др. Авторами работы была предпринята попытка поиска эффективной информаци-

онной технологии, позволяющей с одной стороны сформировать основы надпрофессиональных компетенций у школьников, а с другой – найти свое применение во внеучебной деятельности, что позволит заложить основу для дальнейшего самообразования и совершенствования уже сформированных навыков.

Основные тезисы

В качестве базовой технологии, позволяющей совместить ключевые навыки XXI века в области цифровой грамотности и увлеченность социальными сетями, была выбрана технология дополненной реальности (AR). Основной целью работы является формирование комплекта методических материалов курса внеурочной деятельности "Spark AR-создание виртуальных масок", направленного на формирование навыков в области программирования, 3D-моделирования, работы с графическими редакторами. Для успешного применения разработанных материалов и снятия трудностей по внедрению рассматриваемого курса в образовательный процесс для педагога, на этапе проектирования был определён следующий минимум, включенный в учебно-методический комплект:

1. Теоретической основой курса служит рабочая программа, включающая в себя описание планируемых предметных и метапредметных результатов, календарно-тематическое планирование и ресурсное обеспечение программы.
2. Методическим сопровождением педагога при проведении уроков выступают технологические карты каждого занятия, в том числе система заданий, направленных на отработку и закрепление навыков, формируемых в ходе каждого урока.
3. Опорой для проведения занятий являются видеоуроки в формате инструкций, которые педагог по своему усмотрению может использовать как для подготовки к занятию, так и демонстрировать обучающимся непосредственно в классе или отправлять при дистанционной форме обучения. Кроме того, так как в основу курса были положены образовательные цели, и чтобы избежать ошибочного восприятия занятий обучающимися и педагогами с позиции развлекательного контента, были сформулированы основные требования к разрабатываемой системе занятий:

1. В соответствии с принципом доступности изложение материала должно происходить с постепенным нарастанием трудности, начиная с освоения простых базовых инструментов по обработке фотографий и заканчивая возможностью подключения более сложных элементов 3D-моделирования и программирования.
2. Содержание заданий должно пересекаться с примерной основной образовательной программой по разным предметам и давать возможность применения полученных навыков по созданию виртуальных масок в образовательных целях. Такой подход позволит, с одной стороны, повысить интерес обучающихся к изучению отдельных предметов, подготовить банк креативных современных заданий, и, с другой стороны, сформировать у обучающихся необходимую базу для дальнейшего применения изученной технологии в исследовательской и проектной деятельности.
3. Использование практико-ориентированного подхода при изложении материала, т.е. ориентация учебного процесса на конечный продукт, его практическую значимость и возможность применения в разных сферах, а не только для продвижения своего аккаунта в социальных сетях.

Заключение, результаты или выводы

Таким образом, внедрение в образовательный процесс занятий по разработке виртуальных масок позволит обучающимся сформировать основы для успешного освоения компетенций XXI века, таких как, способность быстро осваивать новые цифро-

вые инструменты, источники и сервисы, умение работать в команде, творческое мышление. Сформированные навыки по работе в графических редакторах, 3D-моделированию и программированию, могут быть использованы для реализации актуальных и креативных проектов, способных применяться в совершенно различных сферах. Разработанные на занятиях виртуальные маски могут стать хорошей базой для внедрения их в учебную деятельность учителями разных специальностей с целью повышения мотивации и интереса школьников к изучаемому предмету. И наконец, разработанная система уроков может способствовать ранней профориентации школьников и осознанному выбору востребованной и актуальной профессии разработчика виртуальной и дополненной реальности.

Список использованной литературы и источников

1. Елена Тимохина. 5 вызовов системе образования, Образование, Выпуск №5, 10 апреля 2018. – URL: <https://plus.rbc.ru/news/5acbe3a47a8aa94d61f53913> ,свободный. – Загл. с экрана.
2. Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Распоряжение Правительства России от 28 июля 2017 г. №1632-р).
3. Виктор Котов. Экспресс-курс создания масок для Instagram. Блог компании Аркадия. – Режим доступа: (дата обращения: 30.11.2020). URL: <https://habr.com/ru/company/arcadia/blog/494388/>, свободный. – Загл. с экрана.

Учебно-образовательный youtube канал «Курортный район Санкт-Петербурга в истории и культуре»

Михайлов Александр Игоревич

ГБУ ДО Зеленогорский дом детского творчества Курортного района Санкт-Петербург

Аннотация

В работе представлены принципы создания учебно-образовательного YouTube канала, посвященного истории и культуре Курортного района Санкт-Петербурга.

Ключевые слова

Учебно-образовательный канал, дистанционный доступ, школьное музееведение, краеведение

Цель работы

Разработать учебно-образовательный YouTube канал «Курортный район Санкт-Петербурга в истории и культуре» для обеспечения дистанционного доступа обучающихся среднего и старшего возраста, включая членов профессионального сообщества – педагогов дополнительного образования и методистов.

Введение

Создание цифровых сервисов в области образования является в настоящий момент велением времени и уже ни у кого не вызывает сомнения. Их использование существенно облегчает жизнь всех участников образовательного процесса, способствует сетевому взаимодействию, распространению лучших онлайн-ресурсов и практик применения цифровых сервисов.

Основные тезисы

В сравнении с сайтами, блогами и веб-страницами, возможность организации канала на видеохостинге «YouTube» представляется самым наглядным способом организации материалов разного характера, адресованных самой широкой аудитории. Учитывая наши предметные области – историю и культуру Курортного района Санкт-Петербурга, этот способ, как нам кажется, может быть реализован с максимальной наглядностью и полнотой. Конечно же, как в интернете, так и в русскоязычном сегменте YouTube, достаточно материалов об истории и культуре как Карельского перешейка вообще, так и Курортного района в частности. Но все это носит разрозненный и хаотичный, зачастую интересный только специалисту характер. По сути, нами впервые предпринята попытка представить в YouTube материалы по истории и культуре Курортного района Санкт-Петербурга в структурированном виде, с достаточной полнотой, воспринятые с позиций школьного музееведения и краеведения, адресованные как профессиональному сообществу, так и широкой аудитории. За основу построения структуры плейлистов образовательного канала взята структура разделов экспозиции краеведческого музея «История Терийок» Зеленогорского дома детского творчества Курортного района Санкт-Петербурга, с добавлением новых, дополнительных плейлистов. Структура включает следующие плейлисты: Из глубины веков. Зимняя война 1939-1940 годов. Карельский перешеек в годы Великой Отечественной войны. Их именами названы. Культурная жизнь Карельского перешейка. Малые родины большого Петербурга. Жемчужина Карельского перешейка. Духовная жизнь Терийок. Информационно-методические материалы. Школьные музеи и уголки Курортного района и их деятельность.

Основными потребителями контента образовательного канала, как нам представляется, будут:

- методисты и организаторы туристско-краеведческой и экскурсионной работы с обучающимися;
- заведующие школьными музеями;
- педагоги-предметники, прежде всего по таким предметам как «История» и «История и культура Санкт-Петербурга»;
- обучающиеся среднего и старшего возраста;
- все интересующиеся историей и культурой Курортного района Санкт-Петербурга в прошлом и настоящем.

Заключение, результаты или выводы

Образовательный канал представляет собой самостоятельный, «живой» продукт, дающий возможность дистанционного доступа к обширной базе материалов для урочной и внеурочной работы по краеведению и школьному музееведению для педагогов и методистов;

- материалы канала представляют непосредственный интерес для учащихся, изучающих учебный курс «История и культура Санкт-Петербурга»;
- канал способствует приобщению всех пользователей к культурному наследию Санкт-Петербурга и Курортного района в частности;
- позволяет использовать материалы, когда традиционные источники информации – библиотеки и архивы могут быть недоступны;
- канал выполнен на высоком технологическом уровне, с использованием достаточного количества средств видеохостинга YouTube.

Список использованной литературы и источников

1. Зеленогорск (Terijoki.spb.ru). [Электронный ресурс]. URL: <https://terijoki.spb.ru/> (дата обращения: 21.01.2021).
2. Окрестности Петербурга. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aroundspb.ru/> (дата обращения: 21.01.2021).
3. Курортный район СПб в истории и культуре. [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/channel/UC2aMjPune5S_PBoPqFM8SVQ/ (дата обращения: 21.01.2021).

Дизайн-мышление в школе как инновационный подход к процессу познания

Кручинина Злата Романовна

МБОУ "Политехнический лицей № 182" Кировского района
Казань

Аннотация

Дизайн-мышление – современный подход к обучению в школе, он предполагает самостоятельную поисковую деятельность ученика по определенной теме. Ученик учится выбирать интересующие аспекты темы, ставить задачи, и достигать собственный результат через творческую деятельность.

Ключевые слова

Новизна, креативность, творчество, самостоятельность, создание, дизайн, мышление

Эпиграф

«Мы продолжаем двигаться вперед, открываем новые двери и делаем что-то новое, потому что нам любопытно, а любопытство ведет нас по новым путям»
Уолт Дисней

Цель работы

Изучить дизайн-мышление, как инновационный подход организации познавательной деятельности учащихся современной школы.

Введение

Кажется, современного школьника уже ничем не удивить. Ведь все, что говорит учитель, можно найти в Интернете. Пропадает интерес к учению, снижается мотивация, а желание списать уроки берет власть над деятельностью и разумом. Таким образом, уменьшается объем и качество полученных знаний, а психологические познавательные процессы замедляют свои обороты. Учиться кажется легко и вовсе неинтересно, ведь внешних информационных ресурсов много. В рамках работы были поставлены следующие задачи:

1. Раскрыть значение словосочетания «дизайн-мышление» и раскрыть его смысл в контексте школьного обучения.
2. Выявить структуру дизайн-мышления, применимой для школьников.
3. Обозначить особенности дизайн-мышления в соотношении с ФГОС.
4. Показать пример применения дизайн-мышления в урочной деятельности.

Основные тезисы

В образовательном процессе дизайн-мышление предполагает создание проблемных практических учебных задач, основанных на потребностях и интересах обучающихся, их самостоятельности и креативном решении. Учитель в процессе обучения дает ученику информационную базу, над которой предстоит работать. Учитель выступает в качестве наставника и руководителя. Это не должен быть огромный проект, который невозможно записать за урок. Это должен быть некий аспект, проблема, задача, что-то непонятное, над чем ученик работает урок. И тогда это будет не насильное обязательное насаждаемое обучение, а интересный непринужденный индивидуальный процесс, это будет игра с самим собой. Реализовать подход дизайн-мышления можно на обычном уроке. Приведем в пример урок по истории. Тема урока: Смута. Начало правления Бориса Годунова. На первом этапе, конечно, учитель может сам обозначить тему, а может обыграть этот момент так, что дети сами назовут тему урока. Далее важно раскрыть данную тему. Тут идут в работу методы и фантазия учителя с опорой на познавательные возможности класса. Тема изложена. Далее уместнее всего применить метод дизайн-мышления. Данный этап называется фокусировка. Обозначаем проблемы, задачи в данной теме. Выбираем, что понравилось больше. Что интересно. Можно предложить готовые задачи, но тогда мышление упрется в тупик, ученики просто возьмут готовую тему. Лучше пусть придумают сами. Например, Кто такой Лжедмитрий I. Если прочитают про первого, то поймут, что был и второй. А кто такой Лжедмитрий II? Почему пресеклась династия Рюриковичей? Почему стал править Годунов? Вопросов «Почему» очень много. И дети выбирают один самый интересный. Важно отметить, что у учеников вопросы будут разные и варианты их решения тоже. На следующем этапе мы генерируем идеи, то есть ответы. Говорим откуда взяли информацию, почему именно этот вопрос интересен, что еще будем искать. Понятно, что ученики не напишут новую историю, поспорив с Геродотом, но они запомнят то, что было интересно искать. Далее на следующем уроке, сравнят информацию, выдвинут гипотезу, докажут или опровергнут ее. В конце изучения темы логичнее всего провести контроль знания и рефлекссию, подвести итоги.

Заключение, результаты или выводы

На уроках истории мы практикуем данный подход, потому что в истории много вопросов, а также нескончаемое количество ответов. Ученикам нравится самостоятельно искать информацию, озвучивать спорные и нестандартные решения. Кроме того, плюсом дизайн-мышления является то, что каждый работает индивидуально и в силу своих возможностей. Многие, так скажем, «молчаливые» ученики раскрывают свой потенциал через данный подход. И пусть они не любят выступать на публику, но зато используя компьютерные и информационные технологии создают свои творческие проекты. В классах детей больше 30 человек и такой подход, как дизайн-мышление помогает услышать и заметить каждого ученика, проследить динамику его развития.

Список использованной литературы и источников

1. Герберт Саймон. Науки об искусственном. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 142 с.
2. Лидтка Дж., Зальцман Р., Эйзер Д. Дизайн-мышление. Способ изменить мир. Инновации в социальных проектах. – М.: Такие дела, 2019. – 438 с.
3. Оливер Кемпкенс. (Перевод. Теклина Е., Мухин Д., Калинина А., Горячев А.) Дизайн-мышление. Все инструменты в одной книге. – М.: «Издательство «Эксмо», 2019. – 290 с.

Информационный сервис «ОРИон-лайн» как одно из условий для формирования профессионального роста педагогов в цифровой образовательной среде

Короткожкин Евгений Алексеевич

ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»

Санкт-Петербург

Научный руководитель: Писарева Светлана Анатольевна

Аннотация

В настоящее время актуальным является разработка образовательных процессов и стандартов, в т.ч. образовательных онлайн-платформ (OpenEdX), социальных движений (методы социального предпринимательства – Ashoka Foundation, идеи устойчивого развития). Современные вызовы открывают возможности для обновления способов мышления, творчества, принятия решений и деятельности. Формируется беспрецедентный базис для сотрудничества, творчества и инноваций в образовании, которое становится и ответом на возникающие вызовы, и реперной точкой для самореализации каждого человека. Разрабатываемая и реализуемая в Инженерно-технологической школе № 777 Санкт-Петербурга модель информационно-образовательного сервиса для педагогов «ОРИон-лайн» представляет собой систему услуг, направленную на выявление, поддержку, удовлетворение профессиональных потребностей педагогов в рамках действующей школьной системы внутрифирменного повышения квалификации.

Ключевые слова

Информационно-образовательный сервис, онлайн-платформа, профессиональный рост педагога.

Цель работы

Создание и распространение информационно-образовательного сервиса, обеспечивающего реализацию профессиональной деятельности педагога.

Введение

Модернизация современной образовательной ситуации в России напрямую отразилась на специфике выполняемой деятельности учителя общеобразовательной школы. Учителя как непосредственного участника педагогического процесса не обошли стороной нововведения и современные технологии. Для поддержания престижа и конкурентоспособности педагогу в силу складывающихся внешних обстоятельств постоянно приходится развиваться лично и профессионально. Учитывая, что одной из первостепенных задач образования является не только формирование знаний, умений, навыков, различного рода компетенций, а также создание условий к гармоничному развитию личности обучающихся, можно с уверенностью говорить о том, что выполняемая профессиональная педагогическая деятельность значительно усложняется. Концепт информационно-образовательного сервиса «ОРИон-лайн» («Образование – Развитие – Информация в режиме реального времени») реализуется в рамках проекта «Цифровая школа», который предусматривает повышение квалификации педагогов, создание цифровой экосистемы.

Основные тезисы

Создаваемый информационно-образовательный сервис является моделью информационно-образовательной среды образовательного учреждения, который с помощью современных процедур создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации обеспечивает: информационно-методическую поддержку образовательной деятельности – оперативное реагирование на запрос потребителя (в первую очередь педагога), предоставляя возможность преодоления возникающих затруднений в профессиональной деятельности, обмена знаниями и опытом между субъектами образования, использующими данный сервис, внутришкольного (внутрифирменное) повышения квалификации, проектирования индивидуального маршрута профессионального роста; планирование образовательной деятельности и ее ресурсное обеспечение – предоставление возможности педагогу планировать и реализовывать образовательную деятельность с использованием современных программных продуктов, которые после предварительного ознакомления он считает важными и необходимыми для работы; интеграцию инструментов, позволяющих фиксировать результаты мониторинга хода и результатов образовательной деятельности, мониторинга здоровья обучающихся – получение оперативной информации о качестве образования в школе, в т.ч. о состоянии развития функциональной грамотности обучающихся, отслеживаемых в PISA [2]; дистанционное взаимодействие всех заинтересованных субъектов образования (обучающихся, педагогов, управленческих команд, родителей (законных представителей) обучающихся, социальных партнеров) – создание реальных возможностей для перевода основных процессов в деятельности школы частично в дистанционный формат. Учитывая принципы согласованности между федеральной и региональной стратегией, практикой деятельности городской методической службы, школьными стратегиями и практикой, пожелания педагогического профессионального сообщества и социальных партнёров были определены модули школьного сервиса. Структура информационно-образовательного сервиса: Управление информационно-образовательным сервисом осуществляется в коллегиальном формате участниками школьной системы лидеров – руководителями модулей, руководителем школы, неформальными лидерами (руководители профессиональных объединений педагогов); методическим советом школы. Оценка реализации информационно-образовательного сервиса проводится методами оценки эффективности деятельности педагогов в соответствии с требованиями ФГОС и профессионального стандарта педагога; методами анализа академических и социальных достижений, обучающихся; по результатам мониторинга реализации Программы развития школы; оценки инновационного развития; измерения удовлетворенности педагогов внутренней системой повышения квалификации. Показателями эффективности информационно-образовательного сервиса для решения задачи, обеспечивающей реализацию профессиональной деятельности педагога в цифровой образовательной среде и его профессиональный рост являются:

- динамика преодоления дефицитов (затруднений) в профессиональной педагогической деятельности;
- динамика интереса педагогов к формированию интерактивного контента в информационно-образовательном ресурсе;
- вариативность выбора педагогами современных программных продуктов;
- динамика развития функциональной грамотности обучающихся, отслеживаемой в PISA;

- масштаб дистанционного взаимодействия в деятельности школы. Устойчивое развитие концепта информационно-образовательного сервиса это:
- расширение сетевого взаимодействия для профессионального роста педагогов;
- мобилизация партнеров школы по целому ряду конкретных направлений работы на различных уровнях управления и регулирования.

Заключение, результаты или выводы

Таким образом, в рамках сервиса педагог не обучается каждой программе отдельно, а осваивает и реализует в своем собственном педагогическом проекте те программные продукты, которые в итоге предварительного знакомства он считает важными и необходимыми для его работы. В совершенстве осваивая одну из них, учитель одновременно обучается методике освоения программных продуктов в целом, в дальнейшем может самостоятельно и без затруднений расширять свой потенциал пользователя и инновационно-ориентированного педагога, осваивая программные продукты по мере необходимости. Предлагаемый формат, а также информационно-методические базы документов, материалов, продуктов и отработанная система распространения опыта позволят создать условия для обеспечения профессионального роста педагога в условиях цифровой образовательной среды. Новый этап развития школьного образования, обусловленный расширением использования технологий удаленного доступа к образовательным ресурсам, направлен на создание системы образовательных ресурсов и сервисов, ориентированных на удовлетворение разнообразных запросов субъектов образовательных отношений. Такие сервисы, позволяющие решать широкий круг профессиональных задач педагога, являются основой формирования современной информационно-образовательной среды образовательной организации. Тем самым обеспечивается профессиональное развитие педагога в соответствии с вызовами времени.

Список использованной литературы и источников

1. Князева В.В., Вольтов А.В., Чумахидзе Т.Л. Информационно-образовательный сервис «ОРИон-лайн»: архитектура, актуальность, своевременность / Подготовка педагогов в контексте инновационных изменений в высшем образовании - Сборник статей научно-практической конференции. Редакционный совет: А.П. Тряпицына, Н.В. Примчук. СПб: Центр научно-информационных технологий "Астерион", Санкт-Петербург, 2019
2. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA–2018 и их интерпретация / Адамович К. А., Капуза А. В., Захаров А. Б., Фрумин И. Д.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2019. — 28 с. — 200 экз. — (Факты образования № 2(25).
3. Современная экосистема инженерно-технологической школы: информационно-образовательный сервис «ОРИон-лайн» для сложного сообщества педагогов. Методическое пособие / Серия: «Будущее образование - сегодня: актуальная повестка» / – Вып. 2., издание 2-е (дополненное) – СПб: ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга, 2019. – 94 с.