

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
«ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
ГБУ ДПО РД «ДИРО»**

**Организационно-методическое сопровождение мастер-классов лучших
педагогов центров «Точка роста», «IT-куб», детских технопарков
«Кванториум»**

(методические рекомендации)

Составитель:

Махачкала, 2022

Аннотация

Настоящие методические рекомендации созданы для преподавателей, руководителей, заместителей руководителей, а также педагогов дополнительного образования общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов, на базе которых в 2019-2022 годах созданы центры образования «Точка роста», «IT-куб», детских технопарков «Кванториум» в республике Дагестан

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Цели и задачи	6
3. Определение	7
4. Важнейшие особенности характерные для мастер-класса...	9
5. Требования к организации и проведению мастер-классов..	11
6. Требования к оформлению материалов по проведению мастер-классов.....	17
7. Заключение	19
8. Список литература	20
9. Приложение	21

1. Общие положения

Предлагаемые рекомендации составлены в целях оказания помощи педагогам в организации и проведении мастер-классов, правилами их подготовки, характеристики каждому этапу подготовки, особо отмечается роль современных технологий в проведении данных мероприятий и предложены варианты их использования в деятельности преподавания в центрах «Точка роста», детских технопарков «Кванториум», центров цифрового образования «IT-куб» (далее – Центры), в целях обеспечения достижения результатов федеральных проектов «Современная школа» и «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» в школах республики Дагестан.

Очень важно, чтоб учителя, работающие в Центрах, были обеспечены методическими рекомендациями по применению оборудования «Точка роста» в учебном процессе и рекомендациями, позволяющими поделиться опытом работы в новых Центрах. В рекомендациях содержится полное описание подготовки и проведения мастер-классов по работе с новым оборудованием образовательных Центров. Каждая цифровая лаборатория содержит приложение с описанием демонстрационных опытов, практических и лабораторных работ, которые можно проводить с использованием этого оборудования.

В рамках региональной системы дополнительного профессионального образования педагогических работников образовательных организаций рекомендуется предусмотреть привлечение к разработке и реализации дополнительных профессиональных программ педагогов центров «Точка роста», центров «IT-куб», детских технопарков «Кванториум» для демонстрации лучших практик по работе с обучающимися различных категорий (обучающиеся, проявляющие особые способности в обучении, обучающиеся с низкой учебной мотивацией и пр.). А также при организации региональных образовательных мероприятий для педагогических работников общеобразовательных организаций целесообразно предусмотреть

формирование педагогических сообществ и ассоциаций, ориентированных на горизонтальное сопровождение педагогических работников общеобразовательных организаций, показывающих низкие образовательные результаты.

Что же дает Центр «Точка роста» школе? Во-первых, оборудование Центра используется для демонстрации опытов на уроках, что сделает их гораздо интереснее. Цифровые датчики комплектов «Точка роста» позволяют измерить величины, которые невозможно измерить с помощью традиционного школьного оборудования, например, индукцию магнитного поля, освещенность, увлажненность почвы и многое, многое другое. Во-вторых, на базе Центров организовано дополнительное образование детей и подростков. Реализуются дополнительные общеобразовательные программы, например: «Школа физического эксперимента», «Увлекательный мир химии», «Робототехника», «Основы программирования в Scratch», также на базе Центра работают курсы внеурочной деятельности «Биолог – исследователь» и «Физика и цифровые технологии» и т.д. В-третьих, Центр вовлекает заинтересованных учащихся в исследовательскую и проектную деятельность с использованием как аналогового, так и цифрового оборудования. У школ с Центрами появится возможность представлять результаты ученических экспериментов, индивидуальных проектов на всевозможных конференциях школьных научных сообществ, а также, на муниципальных, областных и всероссийских конкурсах. Таким образом, увлеченные ребята, двигаясь по индивидуальным образовательным траекториям, достигнут успеха в выбранном направлении. Центр открывает доступ к новейшим образовательным технологиям, как для педагогов, так и для учащихся, делая учебу интересной и эффективной. В перспективе, центры «Точка роста», «Кванториум» и центры цифрового образования «IT-куб» смогут стать центром притяжения для детей и их родителей, а для педагогов - импульсом современного преподавания предметов. По этой причине лучшие педагоги центров должны быть привлечены, как учителя-мастера для декларирования

своего опыта в форматах различных мастер-классов, которые можно будет проводить, как для учащихся, так и для коллег-педагогов.

Педагогов и методистов привлекает в этих форматах то, что специалист не только подробно рассказывает, но и показывает в диалоговой форме, как применять на практике новую технологию, уникальные авторские приемы. Мастер-классы и педагогические семинары дают возможность получить полную информацию о накопленном опыте педагога, освоить и использовать апробированные им программы, методики, технологии.

2. Цели и задачи

Цель методических рекомендаций – организация и проведение:

- обучающих семинаров и мастер-классов по вопросам использования оборудования центров «Точка роста», детских технопарков «Кванториум», центров цифрового образования «IT-куб»;
- методических мероприятий по вопросам организации образовательной деятельности по основным образовательным программам общего образования и внеурочной деятельности обучающихся, разработки, совершенствования и внедрения программ дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей;
- индивидуальных консультаций для педагогических работников, осуществляющих образовательный процесс в новых центрах;
- проведение мастер-классов по вопросам обновления образовательных программ общего и дополнительного образования с учетом применения ресурсов центров «Точка роста», детских технопарков «Кванториум» и центров цифрового образования «IT-куб»;
- мастер-классов по вопросам методики преподавания учебных предметов гуманитарных, естественнонаучных и технологических направленностей с применением оборудования центров;

- по организации региональных олимпиад, конкурсов, турниров по тематикам, соответствующим целям и задачам деятельности центров, либо включение соответствующих тематических направлений в конкурсные мероприятия, организуемые и проводимые на уровне субъекта Российской Федерации;
- планирование мероприятий в рамках направления рекомендуется осуществлять равномерно в течение всего учебного года, в том числе учитывая запросы и потребности педагогов и обучающихся образовательных организаций, а также специфику субъекта Российской Федерации.

Задачи:

- дать возможность педагогам овладеть умениями передачи своего опыта работы с новыми образовательными центрами - «Точка роста», детских технопарков «Кванториум», центров цифрового образования «IT-куб» путем прямого комментированного показа последовательности действий, методов, приемов и форм педагогической деятельности;
- отработать совместно методические подходы к работе в новых образовательных условиях учителя-мастера с коллегами, приемы решения поставленных в программе мастер-класса проблем;
- оказать помощь участникам мастер-класса в определении задач саморазвития и формировании индивидуальной программы самообразования и самосовершенствования.

3. Определение

Одним из эффективных способов обмена и распространения педагогического опыта, по мнению многих специалистов, является проведение *мастер-классов* и педагогических семинаров. В современных условиях развития образовательной системы эти формы позволяют раскрыть личную индивидуальность, творческий потенциал

педагогов, продемонстрировать их достижения и новые возможности. Непосредственное общение ведущих педагогов с коллегами позволяет передавать «из рук в руки» то ценное, что достигнуто многолетней практикой, а также поделиться своим «золотым запасом» с начинающими и опытными сотрудниками. В результате происходит не только обучение инновационным подходам в определенной области знания или деятельности, но и осуществляется отбор наиболее эффективных средств и методов инновационной деятельности в дополнительном образовании детей.

Мастер-класс – это особый жанр обобщения и распространения педагогического опыта, представляющий собой фундаментально разработанный оригинальный метод или авторскую методику, опирающийся на свои принципы и имеющий определенную структуру. С этой точки зрения мастер-класс отличается от других форм трансляции опыта, тем, что в процессе его проведения идет непосредственное обсуждение предлагаемого методического продукта и поиск творческого решения педагогической проблемы, как со стороны участников мастер-класса, так и со стороны мастера (под мастером мы подразумеваем педагога, ведущего мастер-класс), в данном случае грамотного использования оборудования Центров.

Мастер-класс – это главное средство передачи концептуально новой идеи своей (авторской) образовательной системе. Учитель, как профессионал вырабатывает индивидуальную (авторскую) методику работы, включающую целеполагание, проектирование, использование последовательности ряда известных дидактических и воспитательных методик, уроков, мероприятий, собственные «ноу-хау», учитывает реальные условия работы с различными категориями обучающихся и т.п.

Мастер–класс – это особая форма учебного занятия, либо семинара, которая основана на «практических» действиях показа и демонстрации творческого решения определенной познавательной и проблемной педагогической задачи.

Мастер-класс – это форма занятий, в которых сконцентрированы такие характеристики: вызов традиционной педагогике, личность учителя с новым мышлением, не сообщение знаний, а способ самостоятельного их построения с помощью всех участников занятия, плюрализм мнений и т.д. Участники мастер-класса повышают свою квалификацию, приобретают новые знания и часто открывают для себя что-то новое, неизвестное для себя. Мастер-класс, как метод обучения все шире используется в образовательном процессе. Мастер-класс в образовательном процессе имеет две главных задачи. Во-первых, это посвящение в секреты избранной специальности. Мастер-класс не ставит целью научить рядового педагога азбучным истинам профессии. В жёстких временных рамках это почти невозможно. Однако на мастер-классах специалисты делятся некоторыми своими профессиональными секретами, которые могут помочь более опытным слушателям в совершенствовании своей профессиональной деятельности, а молодым педагогам – открыть новые привлекательные грани выбранной профессии. Вторая задача мастер-класса состоит в том, что на них происходит обучение инновационным подходам в области предложенной темы, в нашем случае проведения различных форм уроков с использованием оборудования предоставляемого Центрами образования общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов.

4. Важнейшие особенности характерные для мастер-класса

Цель мастер-класса – создать условия для профессионального самосовершенствования учителя, при котором формируется опыт подготовки к проектированию адаптивной образовательной среды ученика, формируется индивидуальный стиль творческой педагогической деятельности. А также, демонстрация лучших достижений педагога как подлинного мастера в своей области. Мастерство – это всегда высокий профессионализм, большой и разнообразный опыт в определенной деятельности, обширные познания теории и практики в конкретной сфере. Мастер своего дела всегда отличается

индивидуальностью, особым стилем, неподражаемым своеобразием результатов своей деятельности. Не отрицая традиций, норм, образцов, общепринятых стандартов, мастер выражает свои личностные качества, этические и эстетические идеалы, стремясь достигнуть определенных вершин в том или ином виде деятельности. Особенно ярко это проявляется в области образования.

Мастер-класс – это двусторонний процесс, и отношения «учитель – ученик» здесь совершенно оправданны. Поэтому мастер-класс нередко называют школой распознавания смыслов, знаков и приёмов определенного направления. Но, помимо чисто практического назначения, мастер-класс преследует и еще одну, хоть и менее очевидную, но очень важную цель – интеллектуальное и эстетическое развитие педагога. В это понятие вкладывается, прежде всего, развитие в ходе мастер-класса способности самостоятельно и нестандартно мыслить. Тривиальность мышления – вот, что, в первую очередь, должно быть преодолено в системе ценностных установок слушателей.

Итак, мастер-класс на сегодняшний день – это одна из самых эффективных форм обучения и получения новых знаний. Высокая эффективность такого подхода неоднократно подтверждена научными исследованиями в области социальной и педагогической психологии, а также разнообразными социологическими мониторингами. Основные преимущества мастер-класса – это уникальное сочетание индивидуальной работы, возможность приобретения и закрепления практических знаний и навыков, развития гибкости мышления. Мастер-классы – это своеобразные курсы повышения квалификации для тех, кто уже состоялся как специалист, но хотел бы узнать больше. Для профессионалов – это ещё и возможность познакомиться с новой технологией, новыми методиками и авторскими наработками, что, безусловно, означает шаг вперёд в своем деле. Мастер-класс сродни семинару, и там и здесь специалист рассказывает, и, что еще более важно, показывает, как применять на практике новую технологию или метод.

Но, в отличие от семинара, который может продолжаться не один день, мастер-класс – это всегда однодневное мероприятие. Принцип мастер-класса: «Я знаю, как это сделать, и я научу вас». На мастер-классе всегда предоставляется возможность попрактиковаться под чутким и благожелательным контролем мастера, который внимательно выслушает и ответит на все интересующие вопросы обучающегося. Непрерывный контакт, индивидуальный подход к каждому слушателю – вот то, что отличает мастер-классы от всех остальных форм и методов обучения.






К участию в мастер-классах приглашаются, как правило, наиболее опытные и получившие признание в своей области специалисты. Успешное освоение темы мастер-класса происходит на основе продуктивной деятельности всех участников.

Мастер-классы могут различаться по предмету предлагаемой деятельности.

Мастером может быть предложен:

- 1) обзор актуальных проблем и технологий;
- 2) различные аспекты и приёмы использования технологий;
- 3) авторские методы применения технологий на практике;
- 4) тонкости, нюансы и недокументированные возможности при использовании технологии в конкретных задачах.






В ходе мастер-класса участники:

-  изучают разработки по теме мастер-класса;
-  участвуют в обсуждении полученных результатов;
-  задают вопросы, получают консультации;
-  выносят на обсуждение собственные проблемы, вопросы, разработки;
-  высказывают свои предложения по решению обсуждаемых проблем.

5. Требования к организации и проведению мастер-классов

4.1. Документация по мастер-классу

Практика показывает, что для качественного проведения мастер-классов необходимо наличие определённого пакета документов, который бы включал в себя такие документы, как:

-  памятка для педагога по подготовке и проведению мастер-класса;
-  информационная справка о мастер-классе;
-  план-конспект мастер-класса;
-  справка для участника мастер-класса;
-  анкета для участника мастер-класса.

4.2. По формам мастер-класс может быть проведен:

- с педагогами и для них без участия детей;
- с группой обучающихся детей или с отдельными детьми для педагогической аудитории.

Он может проводиться для начинающих педагогов, педагогов, имеющих значительный стаж работы, для подготовленной, высокопрофессиональной группы педагогов. В зависимости от состава группы могут варьироваться и формы проведения мастер-класса. При подготовке к проведению мастер-класса важно после определения целей и задач разработать план его проведения, четко определить последовательность своих действий и предполагаемые временные рамки их осуществления.

Возможен такой примерный план проведения мастер-класса:

- вступительная часть, где руководителем мастер-класса даются необходимые целевые установки, раскрывается содержание занятия в целом и его отдельных составных частей;
- основная демонстрационная часть;
- комментирующая часть, где руководитель мастер-класса поясняет те элементы своей работы, которые с его точки зрения наиболее важны и носят оригинальный характер;
- обсуждение занятия самими участниками мастер-класса;
- подведение итогов руководителем мастер-класса.

Необходимо тщательно продумать какие иллюстративные материалы будут использованы, как они будут способствовать раскрытию именно новаторской, оригинальной стороны содержания мастер-класса. Особенно это важно в том случае, когда занятие проводится без участия детей и/или для начинающих педагогов. В таком случае иллюстративный (и весь дидактический) материал должен быть использован в максимальном объеме и в то же время быть очень строго структурирован по содержанию и порядку его демонстрации.

Не менее тщательно должны быть продуманы комментарии педагога, проводящего мастер-класс. Эти комментарии могут даваться в демонстрационной части мастер-класса, но более удачным представляется вариант использования специальной комментирующей части, прежде всего, в случае, когда мастер-класс проводится с участием детей.

Следует заранее учитывать мотивацию разных групп участников. Если это начинающие педагоги или педагоги, уже имеющие опыт работы, но стремящиеся повысить свой профессиональный уровень для решения квалификационных задач, то для них важно получить конкретные знания о формах, приемах работы, используемой методике, чтобы иметь возможность использовать все это в своей дальнейшей практической работе.

В случае участия в мастер-классе группы высококвалифицированных педагогов главную роль играет ориентация на сравнение, сопоставление уровня и форм работы, задача заимствования и копирования имеет второстепенный характер или вообще отсутствует. Поэтому в первом случае обсуждение носит не столько дискуссионный характер, сколько направлено на удовлетворение интереса педагогов к тем или иным аспектам увиденного. Во втором случае, как правило, имеет место полноценная дискуссия, в ходе которой педагог, проводивший мастер-класс, может и для себя узнать что-то интересное, что придает обсуждению характер взаимообогащения.

После проведения мастер-класса желательно педагогу, проводившему его, провести самоанализ, выявить для себя удачные и менее удачные

элементы мастер-класса, чтобы затем внести в содержание и форму проведения какие-либо коррективы. Поэтому очень желательным является осуществление видеозаписи мастер-класса. Кроме того, такая запись может использоваться впоследствии и как наглядное пособие для других педагогов, желающих провести мастер-классы. В случае, если мастер-класс носит серийный характер, по окончании всей серии занятий, как правило, должны выдаваться соответствующие документы, свидетельствующие о прохождении повышения квалификации педагогами дополнительного образования детей.

4.3. Тематика мастер-классов включает в себя:

- обзор актуальных проблем и технологий,
- различные аспекты и приемы использования технологий,
- авторские методы применения технологий на практике и др.

4.4. Критерии качества подготовки и проведения мастер-класса

Для определения эффективности подготовки и проведения мастер-класса можно предложить использовать следующие критерии:

1. Презентативность. Выраженность инновационной идеи, уровень ее представленности, культура презентации идеи, популярность идеи в педагогике, методике и практике образования.

2. Эксклюзивность. Ярко выраженная индивидуальность (масштаб и уровень реализации идей). Выбор, полнота и оригинальность решения инновационных идей.

3. Актуальность и научность содержания и приемов обучения, наличие новых идей, выходящих за рамки стандарта и соответствующих тенденциям современного образования и методике обучения предмета, способность не только к методическому, но и к научному обобщению опыта.

4. Мотивированность. Наличие приемов и условий мотивации, включения каждого в активную творческую деятельность по созданию нового продукта деятельности на занятии.

5. Оптимальность. Достаточность используемых средств на занятии, их сочетание, связь с целью и результатом (промежуточным и конечным).

6. Эффективность. Результативность, полученная для каждого участника мастер-класса. Каков эффект развития? Что это дает конкретно участникам? Умение адекватно проанализировать результаты своей деятельности.

7. Технологичность. Четкий алгоритм занятия (фазы, этапы, процедуры), наличие оригинальных приемов актуализации, проблематизации, приемов поиска и открытия, удивления, озарения, рефлексии (самоанализа, самокоррекции).

8. Артистичность. Возвышенный стиль, педагогическая харизма, способность к импровизации, степень воздействия на аудиторию, степень готовности к распространению и популяризации своего опыта.

9. Общая культура. Эрудиция, нестандартность мышления, стиль общения, культура интерпретации своего опыта.

4.5. При подготовке и проведении мастер-класса важно правильно определить собственную позицию мастера. Позиция мастера - это, прежде всего позиция консультанта и советника, помогающего организовать учебную работу, осмыслить наличие продвижения в освоении способов деятельности. Проводя мастер-класс, мастер никогда не стремится просто передать знания. Он старается задействовать участников в процесс, сделать их активными, разбудить в них то, что скрыто даже для них самих, понять и устранить то, что ему мешает в саморазвитии. Все задания мастера и его действия направлены на то, чтобы подключить воображение участников, создать такую атмосферу, чтобы они проявили себя как творцы. Это мягкое, демократичное, незаметное руководство деятельностью.

Условия результативной работы «учеников» мастер-класса

- мотивация осознанной деятельности всех участников, принимающих участие в работе мастер-класса;
- повышение уровня теоретической и методической подготовки участников;

- готовность «учеников» и мастера к развитию собственной преобразующей деятельности на научной основе;
- рефлексия деятельности «учеников» и мастера в процессе собственной практики.

4.6. Рекомендации по подготовке мастер-класса.

1. Выберите ведущую педагогическую идею, которую вы хотите проиллюстрировать на мастер-классе и свяжите ее с темой.
2. Определите цели и задачи в связи с темой, которые вы хотите достигнуть на мастер-классе.
3. Придумайте проблему, вопрос, парадокс, вводящие в вашу тему занятия и представляющие интерес для «учащихся».
4. Подберите технические средства (минимально) и различные формы работы к данным целям и задачам.
5. Придумайте неожиданные предметы или открытия в обычном удивительного, которые раскрывают ведущую педагогическую идею.
6. Включите фантазию, придумайте интересный замысел мастер-класса.
7. Составьте подробный план занятия.
8. Тщательно проверьте технику и работу микрофонов перед началом мастер-класса.
9. Расставьте стулья, столы и доску так, как вам нужно.
10. Когда все готово — дайте команду организаторам, что можно начинать.

4.7. Рекомендации по проведению мастер-класса.

1. Старайтесь говорить не громко и не тихо, но внятно и с разными интонациями (не монотонно).
2. Сами говорите только в микрофон и следите, чтобы ученики тоже давали ответы в микрофон, чтобы слышали все в зале. Контролируйте силу своего голоса и голоса учеников по звуку в колонках.
3. Нельзя весь мастер-класс читать лекцию.

4. Не превращайте мастер-класс только в игру. Одна форма работы на мастер-классе неприемлема.

5. Проявляйте специфику предмета (иногда к концу урока зрителям и жюри не понятен предмет преподавания).

6. Это урок не для профессионалов данного направления. Задача — прояснить сложное, затронуть общечеловеческие ценности, проблемы, которые волнуют всех.

7. Используйте новые информационные технологии только если они органично входят в вашу идею урока.

8. Не добивайтесь долго того ответа, который вам нужен. А если получили его раньше — не продолжайте двигаться в эту сторону.

9. Старайтесь показывать не только себя, но и учеников.

10. Не бойтесь задавать трудные вопросы.

11. Проведите в конце краткий анализ занятия с «учениками».

6. Требования к оформлению материалов по проведению мастер-класса

После завершения мастер-класса оформляется папка с включением в неё программы (плана) мастер-класса, отзывы участников, методические материалы.

1. Титульный лист с названием темы мастер-класса

2. Содержание

3. Цели и задачи мастер-класса

4. Краткое содержание мероприятия, расписанное по этапам

5. Презентация мероприятия

6. Приложения (задания, наглядные пособия, презентации, технологическая карта, анкета обратной связи...)

Материалы мастер-класса должны быть выполнены в редакторе MS Word: ориентация листа – книжная, формат А4, поля по 2 см по периметру страницы, шрифт Times New Roman, размер шрифта, кроме таблиц 14 пт,

размер шрифта для таблиц 12 пт, междустрочный интервал – полуторный, выравнивание по ширине страницы, абзацный отступ – 1,25 см.

Рисунки и фотографии должны быть четкими. Названия и номера рисунков и фотографий указываются под рисунками, названия и номера таблиц – над таблицами. Таблицы, схемы, рисунки, фотографии и формулы не должны выходить за пределы указанных полей.

Список литературы обязателен. Оформляется в соответствии с ГОСТ 7,1 – 2003 в алфавитном порядке. Оформлять ссылки на соответствующий источник списка литературы следует в тексте в квадратных скобках, например: [1, 223]

Папка с оформленными материалами мастер-класса хранится в методическом кабинете образовательной организации.

Заключение

Мастер-класс как форма работы зависит от наработанного педагогом стиля своей профессиональной деятельности, который, в конечном итоге, и задает на мастер-классе изначальную точку отсчета в построении общей схемы проведения этого интересного организационно-педагогического мероприятия.

А инициатива, желание и стремление педагога-мастера представить свой опыт в этой организационно-педагогической форме обязательно окупится возможностью получить так необходимый всякому истинному профессионалу материал для творческих размышлений, для дальнейшего последовательного выстраивания своего движения к высотам воспитательно-образовательного профессионализма, активного восхождения по пути непрерывного профессионального роста и самосовершенствования.

В целом, методика проведения мастер-классов не имеет каких-либо строгих и единых правил. В своём большинстве она основывается на педагогической интуиции преподавателя (учителя) и на творческой восприимчивости слушателя (коллеги-преподавателя, студента, ученика).

Список литературы

1. Организация и проведение мастер-классов: метод. рек. / сост. А. В. Машуков, победитель конкурса «Учитель года Челябинской области-2004»; подред. А.Г.Обоскалова. - Челябинск, 2007.
2. Положение о «мастер-классе» как форме профессионального обучения учителей // Практика административ. работы в shk. - 2004. - № 5.
3. Селевко Г.К. Альтернативные педагогические технологии / Г.К.Селевко. - М.: НИИ shk. технологий, 2005.
4. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП / Г.К.Селевко. - М.: НИИ shk. технологий, 2005.
5. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: учеб. пособие // А.В. уторской. - М.: Изд. центр «Академия», 2008.
6. Мастер-классы и педагогические семинары в дополнительном образовании детей. Часть 1. Теоретические и организационные аспекты / Сост.: Кленова Н.В., Абдухакимова С.А. / Ред.: Постников А.С., Прыгунова А.П. – М.: МГДД(Ю)Т, 2009.

Интернет-ресурсы

1. <http://festival.1september.ru/articles/531889/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мастер-класс>

Пример мастер-класса, в кабинете формирования цифровых и гуманитарных компетенций Центра «Точка роста» для обучающихся 6 класса был дан мастер-класс по 3D моделированию. Форма проведения: лекция с элементами презентации, практическая работа. Учитель Магомедов А.Д. отметил, что технология 3D-моделирования довольно новая, но развивается очень быстро. С помощью 3D принтера становится возможным разрабатывать дизайн предметов, которые невозможно произвести даже с помощью станков. Почти все, что можно нарисовать на компьютере в 3D программе, может быть воплощено в жизнь. Учащиеся могут разрабатывать 3D детали, печатать, тестировать и оценивать их. Если детали не получаются, то попробовать еще раз. Самые разные художественные формы (скульптуры, игрушки, фигуры) могут быть напечатаны на 3D принтере.

Особый интерес у учащихся вызвала практическая часть урока. Ученики под руководством учителя выполняли в программе 3D-проектирования работы по созданию объемных моделей. Учитель продемонстрировал учащимся технологию работы на данном устройстве. Учащиеся получили наглядное представление о том, как работает 3D-принтер, освоили азы работы в программе объемного проектирования. У некоторых учеников возникло желание создать что-то интересное на 3D-принтере, так как данный вид деятельности открывает самые широкие возможности для творчества.