

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики

Кафедра технологии и предпринимательства

БУНТОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Использование мультимедийных технологий на занятиях по
технологии**

(на примере изучения механизмов)

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Технология

Допускаю к защите:

Заведующий кафедрой:

к.т.н. доцент Бортновский С.В.

05.06.2023
(дата, подпись)

Научный руководитель:

Д.п.н., к.ф.-м.н., профессор

Богомаз И.В.

02.06.2023
(дата, подпись)

Дата защиты: 04 июля 2023

Обучающийся: Бунтов Е.А.

(фамилия, инициалы)

26.05.2023
(дата, подпись)

Оценка:

Хорошо
(прописью)

Красноярск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

БУНТОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ	1
ВВЕДЕНИЕ	2
ГЛАВА I. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА ПРИ ОБУЧЕНИИ	6
1.1 Возможности технологии мультимедиа при обучении учащихся в общеобразовательной школе	6
1.2 Педагогические условия применения мультимедийных технологий при обучении в общеобразовательной школе.....	11
1.3. Технологии мультимедиа в учебном процессе	15
Выводы к первой главе	23
ГЛАВА II. МУЛЬТИМЕДИА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ	24
2.1 Дидактические возможности использования мультимедиа	24
2.2 Применение мультимедийных технологий на примере изучения механизмов на уроках технологии	26
2.3. Опытное-экспериментальное исследование эффективности использования мультимедиа в обучении на уроках технологии ...	32
Выводы к второй главе	47
Заключение	48
Список использованных источников	50

ВВЕДЕНИЕ

Тенденция развития образования связана с широким внедрением в учебный процесс цифровых технологий, как часть этих технологий, мультимедийных технологий. Мультимедиа технологии имеют огромный диапазон возможностей для совершенствования учебного процесса и системы образования в целом, интеграции фундаментальных знаний и практики, что позволяет реализовывать познавательный и творческий потенциала учащихся. В России проводятся работы по интеграции средств цифровых технологий в образовании на разных ступенях обучения, тем самым формируется система открытого образовательного пространство, доступного для широких масс учащихся и педагогов [2].

В настоящее время активно изучаются результаты использования цифровых технологий в образовании. Значительный вклад внесли работы В.П. Беспалько, С.А. Бешенкова, Я.А. Ваграменко, М.П. Лапчика, В.М. Монахова, Е.С. Полат, И.Э. Роберт, В.В. Рубцова, Э.Г. Скибицкого и др.

Тенденции использования цифровых технологий в образовании подкрепляются тем, что современный учащийся, как правило, обладает компьютерной грамотностью, а современный кабинет технологии уже больше напоминает кабинет информатики или класс робототехники. Оборудование в этих кабинетах позволяет учителям и учащимся создавать интерактивные обучающие материалы, которые встраивается в учебный процесс в качестве средств активного обучения, тем самым, повышается эффективность обучения. Использование мультимедийных технологий открывает новые возможности в организации учебного процесса, делая обучение увлекательным для учащихся и удобным для учителя.

В настоящее время технологии мультимедиа – это одно из наиболее бурно развивающихся направлений цифровых технологий в учебном процессе. Если в первом издании российского справочника по CD-ROM и

мультимедиа 1995 г. перечислено всего 34 вида мультимедиа-продуктов образовательного назначения, в издании 1996 г. таких продуктов было уже 112, в начале 1998 г. это число превысило 300 единиц, то сейчас этот список составляет более 1,5 тыс. наименований.

Ряд отечественных и зарубежных исследователей считают, что явные преимущества применения мультимедийных технологий (оперативное пользование информацией, соединение аудио- и визуального материала и др.) в организации учебного процесса не вызывают сомнения. Мультимедиа технологии обеспечивают такое представление информации, при котором человек воспринимает ее сразу несколькими органами чувств параллельно, а не последовательно, как это делается при обычном обучении. При комбинированном воздействии на учащегося через зрение и слух и вовлечение его в активные действия доля усвоения учебного материала может составить 75 %.

Под средствами повышения эффективности обучения на основе технологии мультимедиа будем понимать интерактивные системы, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями и движущимися видео, анимированными компьютерными изображениями и движущимися видео, анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком[12].

Объект исследования: учебный процесс в общеобразовательной школе.

Предмет исследования: использование технологии мультимедиа в учебном процессе.

Цель исследования: выявить педагогические условия эффективного использования технологии мультимедиа в общеобразовательной школе на уроках технологии 7-го класса.

Для достижения намеченной цели надо было решить следующие **задачи:**

1. Изучить состояние проблемы по использованию технологии мультимедиа как средства повышения эффективности обучения в общеобразовательной школе.

2. Раскрыть педагогические условия для использования технологии мультимедиа как средства повышения эффективности обучения.

3. Раскрыть дидактические возможности использования технологии мультимедиа для повышения эффективности обучения.

4. Выявить особенности технологии мультимедиа на примере изучения механизмов на уроках технологии 7-го класса.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: психолого-педагогическая научно-методическая, учебно-методическая литература по теме исследования; анализ учебно-программной документации и других нормативных документов, регламентирующих требования к уровню профессиональной подготовки учителей технологии; обобщение и систематизация научных положений по теме исследования, анализ учебно-методических материалов по использованию информационных и мультимедиа технологий; экспериментальные методы – анкетирование, наблюдение.

Методологической основой исследования являются работы в области: информатизации образования (С.А. Бешенков, Б.С. Гершунский, М.П. Лапчик, Е.И. Машбиц, В.М. Монахов, И.В. Роберт, Э.Г. Скибицкий, А.Ю. Уваров и др.), фундаментальные исследования по дидактике (В.В. Краевский, И.Яг Лернер, Н.Н. Тулькибаева и др.), вопросы применения различных направлений информационных и мультимедиа технологий в обучении (А.Б. Баньжминов, А.М. Бершадский, И.Г. Кревский, Т.А. Матвеева, Е.С. Полат, Э.К. Самарханова, Э.Г. Скибицкий и др.).

Теоретическую основу исследования составили работы в области: теории содержания образования и процесса обучения (В. П. Беспалько, В. И. Загвязинский); теории методических систем (Д. Ш. Матрос, А. М. Пышкало);

организации работы психологов сферы образования (И. В. Дубровина, Р. В. Овчарова, Л. Д. Столяренко); методы формирования межпредметных понятий (И.В. Богомаз, И.Ю. Степанова и др.).

База исследования. Исследование проводилось на базе МКОУ «ТАЛОВСКАЯ СОШ», с. Таловка, Большемуртинский р-н, Красноярский край.

ГЛАВА I. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА ПРИ ОБУЧЕНИИ

1.1 Возможности технологии мультимедиа при обучении учащихся в общеобразовательной школе

Технология мультимедиа часто используемый термин и часто обсуждаемый термин среди специалистов в области образовательных технологий. По определению, данному в толковом словаре терминов понятийного аппарата информатизации образования, изданном в ИИО РАО в 2009 под редакцией академика И.В. Роберт определено: "Технология мультимедиа – информационная технология, основанная на одновременном использовании различных средств представления информации. Технология мультимедиа позволяет интегрировано представлять на экране компьютера любую аудиовизуальную информацию, при этом система обеспечивает возможность выбора (по результатам анализа действий пользователя) нужную линию развития представляемого сюжета или ситуации. В настоящее время активно развиваются различные способы разработки мультимедиа-приложений в сетях (локальных, глобальной). В обучении технологию мультимедиа реализуют как в программных средствах образовательного назначения, так и современных электронных изданиях. Обычно в них включают не только анимированные изображения, текстовую и видеоинформацию со звуковым сопровождением, но и обеспечивают интерактивное взаимодействие пользователя с системой, инициируя создание предметной среды". [Обдорова и Т.А. Яковлева описали использование технологии мультимедиа в процессе обучения химии". (Исследования проведено на базе школы № 34 г. Екатеринбурга). В ходе исследования было выявлено, что использование мультимедийных технологий повысил интерес

учеников к изучению химии, способствовал формированию у них навыков самостоятельной работы, улучшились результаты учебной деятельности.

Использование цифровых технологий в обучении иностранному языку проведенное на базе МАОУ СОШ № 217 г. Новосибирска (авторы И.В.-Богомаз, В.С. Будников и др.) показало высокую эффективность, использования цифровых технологий в обучении иностранному языку, способствовало улучшению учебной мотивации учащихся, существенно повышению качества усвоения материала и развитию коммуникативных навыков. [11].

Авторы Л.В. Хухлаева, О.А. Казакова и др. провели исследование по использованию мультимедиа технологий в обучении учебного предмета "технология" в СОШ, которое показало улучшает качества обучения и повысило мотивацию учащихся [5].

В работе Е.А. Дорофеевой, Е.А., Костина "Использование мультимедиа технологий в дополнительном образовании по технологии для детей с ограниченными возможностями здоровья" показало, что дети с ограниченными возможностями здоровья лучше усваивают материал, улучшается их психологическое состояние.

В работе Ю.А. Харламова "Использование мультимедиа технологий в дополнительном образовании по технологии для подростков» показало, что использование мультимедиа технологий в дополнительном образовании по технологии улучшает качество обучения учащихся и способствует развитию творческих способностей подростков Основными компонентами мультимедиа технологий являются:

- графика: изображения, фотографии, анимации, видео;
- аудио: звуковые файлы, музыка, речь;
- видео: фильмы, рекламные ролики, презентации;
- текст: электронные книги, документы, веб-страницы;

Технология мультимедиа используется в различных сферах, таких как образование, развлечения, маркетинг и др. Эта технология позволяет создавать более эффективные, динамичные и увлекательные визуальные презентации и интерактивные приложения.

Например, в образовании мультимедиа технологии могут использоваться для создания интерактивных учебных материалов, которые помогают учащимся лучше понимать материал и запоминать его. Это может быть в виде интерактивных уроков, аудио- и видеолекций, вебсайтов и других форматов.

В целом, мультимедиа технологии являются важным инструментом в современном мире, который позволяет создавать более качественные и эффективные продукты и сервисы.

Образовательные технологии – это изучение и этическая программа облегчения обучения и повышение успеваемости путем создания, использования и управления соответствующими технологическими процессами и ресурсами[2]. Современный школьник так же как и учитель использует мультимедиа технологии для обучения и развлечения такие как видео хостинги, стриминговые сервисы, и так далее.

Среди авторов, занимающихся исследованием вопросов и проблем мультимедиа технологий в образовании, можно выделить:

Н.А. Абдрахманова – профессор кафедры педагогики и психологии профессионального образования в Московском государственном университете печати. В ее работах исследуются вопросы эффективного использования мультимедиа технологий в профессиональном образовании.

Е.В. Березина - профессор кафедры информационных технологий в образовании в Московском государственном педагогическом университете. Ее научные исследования посвящены использованию компьютерных технологий в образовании, созданию электронных образовательных ресурсов и мультимедийных учебников.

Н.А. Воронцова - профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики в Российском университете дружбы народов. Ее исследования связаны с использованием мультимедиа технологий в образовании, а также с разработкой программного обеспечения для обучения.

И.А. Лобанова - доцент кафедры педагогического мастерства и инновационных технологий в Московском государственном образовательном комплексе. Его научные исследования посвящены проблемам использования мультимедиа технологий в образовательном процессе и разработке электронных образовательных ресурсов.

Н.В. Неверова - профессор кафедры педагогики и психологии образования в Лесгафт-университете. Ее научные исследования связаны с использованием мультимедиа технологий в образовании, включая создание интерактивных учебников и разработку компьютерных игр для обучения.

Современные научные исследования рассматривают вопросы использования мультимедийных технологий в вузе в работах Ю.Н. Егорова, В.А. Кастирова, Н.В. Клемешова, А.Ю. Кравцова, А.В. Суворинова, А.В. Осина и др. Психолого-педагогические и технические аспекты их применения нашли свое отражение в работах С.А. Христочевского, М.И. Фролова, Е.С. Полат и др.

Для успешного управления образовательным процессом необходимо определить основные принципы педагогической деятельности, способствующие развитию мыслительной и практической деятельностью учащихся. Наиболее важные принципы применения мультимедиа технологий при обучении являются:

– принцип оптимального структурирования и распределения учебного материала: при использовании мультимедийных материалов следует учитывать, что мультимедиа лишь один из инструментов

позволяющих подавать материал учащимся, мультимедиа не может заменить другие средства обучения;

– принцип интерактивности на основе цифровых технологий, при этом важным условием реализации и внедрения мультимедийных технологий в образовательный процесс является наличие средств взаимодействия с мультимедиа а именно ПК с выходом в интернет, интерактивные доски, и.т.д

Использование технологии мультимедиа делятся на активные и пассивные принципы взаимодействия обучаемого с компьютером. Пассивные мультимедийные продукты разрабатываются для управления процессом представления информации (лекции, презентации, практикумы), активные - это интерактивные средства мультимедиа, предполагающие активную роль учащегося, который самостоятельно выбирает подразделы в рамках некоторой темы, определяя последовательность их изучения.

Использование технологии мультимедиа в учебном процессе в СОШ позволяет сочетать различные средства обучения, поэтому практически каждая школа успешно внедряет мультимедиа в образовательный процесс.

При подборе мультимедийного средства обучения учителю необходимо учитывать особенности конкретной дисциплины, предусматривать специфику понятийного аппарата. Мультимедийные технологии должны соответствовать целям и задачам изучаемой предметной области и органически вписываться в учебный процесс

При этом, усиливаются традиционные принципы обучения: научность, наглядность, последовательность и системность, прочность усвоения знаний, применение умений в различных предметных областях.

1.2 Педагогические условия применения мультимедийных технологий при обучении в общеобразовательной школе

Мультимедиа технологии играют важную роль в обучении, в том числе и по предмету "Технология" в общеобразовательной школе. Мультимедиа позволяет одновременно проводить операции с неподвижными и динамическими изображениями (видеофильмами, анимированными графическими образами), текстом и звуковым сопровождением. Синхронное воздействие на слух и зрение повышает объем и степень усвоения передаваемой в единицу времени информации.

Явные преимущества применения мультимедийных технологий (оперативное пользование информацией, соединение аудио- и визуального материала и др.) в организации учебного процесса не вызывают сомнения. Применение таких технологий существенно активизирует учебную информацию, делает ее более наглядной для восприятия и легкой для усвоения. Следовательно, задачами использования технологии мультимедиа являются:

– создание таких моделей представления содержания предметных областей, в которых была бы возможность техническими средствами представлять, как объекты, характерные для логического мышления, так и образы-картины, с которыми оперирует образное мышление;

– визуализация тех предметных знаний, для которых сложно (или невозможно) подобрать текстовые описания;

– поиск путей перехода от наблюдаемых образов картин к формулировке некоторой математической модели о тех механизмах и процессах, которые скрыты за динамикой наблюдаемых картин.

Однако педагогические условия применения мультимедийных технологий в образовательном процессе только начинают исследоваться. В современном мире технология мультимедиа является в обучении на

сегодняшний день важным инструментом, позволяющим сделать процесс обучения интересным, повысить вовлеченность класса в процесс познания изучаемого явления.

В связи с этим, возникает необходимость разработки научно-методологических подходов обучения различных предметов в новых условиях. В частности, необходимо определить педагогические условия применения технологии мультимедиа в процессе обучения предметной области "технология" в общеобразовательной школе.

Под педагогическими условиями понимается совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов, средств и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач. Сфера применения мультимедийных технологий в обучении необычайно широка и эффективно используется на всех этапах обучения.

Планируя занятие, учитель должен определить, на каком этапе занятия применение мультимедийных средств будет наиболее эффективным средством для достижения конкретной учебной задачи. Отсюда вытекает *первое педагогическое условие* применения мультимедийных средств обучения: методическая обоснованность внедрения мультимедийных технологий на конкретном этапе практического занятия.

Второе педагогическое условие сформулировано как развитие мотивации обучаемых изучать новые технологии, роботехнические системы и механизмы. Практика доказывает, что мультимедийные технологии эффективно используются для формирования интереса к технике и решению различных задач.

Третье педагогическое условие применения мультимедийных средств обучения: нацеленность на развитие интереса к инженерной и технологической деятельности. Современное обучение технологии должно дать не только широкое понимание деятельности инженера, но и

расположить личность будущего специалиста к самостоятельному приобретению знаний, к постоянному стремлению углубляться в область познания, формировать стойкие познавательные мотивы учения, основным из которых является познавательный интерес, что четко прописано в ФГОС.

Для формирования познавательного интереса учащихся имеется целый ряд факторов, в том числе поиск методов и условий организации учебной деятельности. Задача учителя состоит в нахождении и развитии таких форм работы, которые объединили бы педагога и ученика в единый творческий коллектив, повысив самостоятельной работы.

Потребности современного наукоемкого производства в специалистах, владеющих не только суммой знаний, но и компетентностью, вызвали необходимость обозначить в качестве результата обучения не совокупность знаний, умений и навыков обучающихся, а развитие познавательной деятельности, умений получать извлекать и синтезировать необходимые знания и развивать умения их практического использования

В обучении необходимо соблюдение системно-деятельностного подхода, который обеспечивает: формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование развивающей среды образовательного учреждения; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся.

Четвертое педагогическое условие: развитие познавательной деятельности обучающихся.

Для эффективного применения технологии мультимедиа при обучении, необходимо соблюдать определенные условия:

1. Необходим доступ к соответствующему оборудованию и программному обеспечению, что является ключевым фактором успешного использования мультимедиа приложений. Школа должна обеспечить наличие современного компьютерного оборудования, интерактивных досок, проекторов и программного обеспечения, специально разработанного для

обучения в этой сфере. Это позволит учащимся активно взаимодействовать с мультимедиа ресурсами и развивать свои навыки.

2. Профессионально подготовленные педагоги являются неотъемлемой частью успешной реализации мультимедиа технологий при обучении. Учителя должны обладать соответствующими компетентностями в современных цифровых технологиях и способными эффективно интегрировать их в образовательный процесс, обладать навыками эффективного использования мультимедиа ресурсов и быть готовыми к постоянному обновлению знаний и навыков.

Создание интерактивного и практического контента является необходимым условием для привлечения и мотивации учащихся изучать предметную область технологии за счет визуально привлекательных презентаций, анимации, видеороликов и других интерактивных материалов, которые делают процесс обучения увлекательным и позволяют учащимся погружаться в предмет. Это помогает развивать их творческие и аналитические навыки, а также способствует лучшему запоминанию и пониманию материала. Также необходимо учитывать по возможности, индивидуальные потребности и особенности каждого ученика. Разнообразие форматов и методов обучения, включая аудио, видео, интерактивные задания и игровые элементы, помогут учащимся с разными типами интеллекта и предпочтениями обучения достичь успеха.

В итоге, условия применения мультимедиа технологий обучению предмету "Технология" включают наличие соответствующего оборудования и программного обеспечения, профессионально подготовленных педагогов, создание интерактивного контента и учет индивидуальных потребностей учащихся. При соблюдении этих условий мультимедиа технологии становятся мощным инструментом образовательного процесса, способствующим активному и эффективному обучению в сфере технологии.

1.3. Технологии мультимедиа в учебном процессе

Важным условием реализации и внедрения мультимедийных технологий в образовательный процесс является наличие специально оборудованных классов с мультимедийным проектором, компьютером для преподавателя, экраном или мультимедийной доской, а так же наличие доступной среды, в которой протекает учебный процесс

Совместными усилиями работников сферы образования, ученых, программистов, производителей мультимедийных средств обучения и преподавателей-практиков создается новая информационная образовательная среда, в которой определяющим становится интеграция образовательных и информационных подходов к содержанию образования, методам и технологиям обучения. Технологии мультимедиа являются одним из наиболее перспективных и популярных направлений информатики. Они имеют целью создание продукта, содержащего «коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами (Simulation), включающего интерактивный интерфейс и другие механизмы управления». Данное определение сформулировано в 1988 году крупнейшей Европейской Комиссией, занимающейся проблемами внедрения и использования новых технологий. [17]

В настоящий момент очень остро встает вопрос комплектации школ готовыми мультимедийными учебными материалами из библиотеки информационной образовательной среды или разработанные сторонними разработчиками или сотрудниками вузов.

Мультимедийные материалы, имеют достаточно обширную тематику - от школьных обучающих материалов до серьезных профессиональных исследовательских программ.

Несомненны преимущества мультимедийных технологий как средств обучения. Это:

- возможность сочетания логического и образного способов освоения информации;

- активизация образовательного процесса за счет усиления наглядности.

- интерактивное взаимодействие. Интерактивность позволяет, в определенных пределах, управлять представлением информации: индивидуально менять настройки, изучать результаты, а также отвечать на запросы программы о конкретных предпочтениях пользователя. Они также могут устанавливать скорость подачи материала и число повторений, удовлетворяющие их индивидуальным академическим потребностям.

- гибкость и интеграция различных типов мультимедийной учебной информации.

Учитель может использовать интерактивную доску и проектор, чтобы продемонстрировать, как работает конкретный технологический процесс, или какой-то объект, который сложно описать только словами. С помощью этих инструментов учащиеся могут увидеть примеры иллюстраций, графиков, диаграмм и других визуальных материалов, которые помогут им лучше понять и запомнить концепцию.

Кроме того, интерактивные доски и проекторы могут использоваться для проведения уроков и занятий в режиме реального времени, когда ученики могут задавать вопросы и получать ответы прямо на экране. Это поможет им улучшить свои навыки общения и убедительности, а также позволит им лучше понимать технологические процессы и концепции.

Например, преподаватель может показывать на интерактивной доске как работает автомобильный двигатель, и объяснять его основные компоненты и функции. Ученики могут задавать вопросы и получать

ответы прямо на экране, а также могут участвовать в интерактивных играх и викторинах, чтобы закрепить свои знания.

Таким образом, использование интерактивных досок и проекторов в дополнительном образовании по технологии может значительно улучшить обучение и позволить учащимся лучше понимать и усваивать материал.

Компьютерные программы и образовательные платформы могут быть полезными инструментами для дополнительного образования по предмету технология, поскольку они позволяют учащимся более эффективно взаимодействовать с информацией и получать доступ к дополнительным материалам.

Конкретным примером дополнительного занятия по технологии для 7-го класса может быть курс "Основы 3D-моделирования и печати" на платформе Tinkercad.

Tinkercad - это бесплатная онлайн-платформа для 3D-моделирования и печати, которая позволяет ученикам создавать 3D-модели объектов и экспериментировать с различными техниками и материалами. Курс "Основы 3D-моделирования и печати" на Tinkercad может быть подходящим дополнительным занятием для учеников 7-го класса, которые интересуются технологиями и хотят научиться создавать свои собственные 3D-модели.

В ходе курса ученики будут учиться создавать 3D-модели с помощью Tinkercad, осваивать основные техники моделирования и печати, а также работать с различными материалами и инструментами. Ученики смогут создавать свои собственные проекты, используя полученные знания и навыки, и иметь возможность экспериментировать с различными идеями и концепциями.

Таким образом, курс "Основы 3D-моделирования и печати" на платформе Tinkercad может быть полезным на занятиях по технологии для учеников 7-го класса, которые хотят научиться создавать 3D-модели объектов и развивать свои навыки в этой области.

Кроме того, образовательные платформы могут быть полезными для дополнительного образования по технологии, поскольку они предоставляют доступ к большому количеству учебных материалов и курсов, которые ученики могут изучать в своем собственном темпе. Например, на платформе Coursera можно найти множество курсов по различным технологическим темам, которые предоставляются ведущими университетами и специалистами в области технологий.

Также, использование компьютерных программ и образовательных платформ может быть полезным для проведения онлайн-курсов и вебинаров. Преподаватель может использовать программы для создания интерактивных вебинаров, где учащиеся могут задавать вопросы и получать ответы прямо во время занятия.

Таким образом, использование компьютерных программ и образовательных платформ в дополнительном образовании по технологии может значительно улучшить обучение и позволить учащимся лучше понимать и запоминать концепции, а также получать доступ к дополнительным материалам и ресурсам.

Пример использования мультимедийных презентаций и видеоуроков в дополнительном образовании по предмету технология может быть организация курса "Основы дизайна и графики" с использованием подобных материалов.

В рамках этого курса ученики могут изучить основы дизайна и графики, а также научиться использовать различные инструменты и программное обеспечение для создания графических проектов. Мультимедийные презентации могут использоваться для демонстрации различных концепций и идей, а также для обучения учеников различным техникам и методам дизайна.

Видеоуроки также могут быть полезным инструментом для обучения учеников, особенно если они будут продемонстрированы с использованием

различных примеров и проектов. Видеоуроки могут содержать демонстрации работы с различными программами и инструментами, а также давать советы и рекомендации по созданию графических проектов.

Таким образом, использование мультимедийных презентаций и видеоуроков в дополнительном образовании по предмету технология может быть полезным инструментом для обучения учеников основам дизайна и графики, а также для развития их навыков и умений в этой области.

Виртуальные экскурсии и туры могут быть использованы в дополнительном образовании по предмету "технология" для расширения знаний учащихся о процессах проектирования, производства и использования различных изделий. Например, можно организовать виртуальную экскурсию в производственное предприятие и показать процесс создания продукта от начала до конца. Учащиеся смогут увидеть все стадии производства и узнать о различных технологиях, используемых в производстве.

Также можно организовать виртуальный тур по музею науки и техники, где будут представлены различные технологические достижения человечества. Это поможет детям осознать, какие технологии были использованы раньше, а какие используются сейчас, а также узнать о технологических прорывах, которые помогли человечеству достичь новых высот.

В целом, виртуальные экскурсии и туры могут использоваться в дополнительном образовании по предмету "технология" для создания интерактивной и увлекательной образовательной среды, которая позволит учащимся лучше понимать технологические процессы и принципы.

3D-моделирование и виртуальные лаборатории могут быть использованы в дополнительном образовании по предмету "технология" для более наглядного и интерактивного изучения различных технологических процессов. Один из конкретных примеров использования 3D-моделирования

и виртуальных лабораторий может быть связан с изучением технологии печати на 3D-принтерах.

Например, можно создать виртуальную лабораторию, в которой учащиеся будут иметь возможность экспериментировать с различными параметрами печати на 3D-принтере, такими как скорость печати, температура и прочие настройки. С помощью 3D-моделей они могут создавать различные объекты и проверять, как изменение параметров повлияет на качество и время печати.

Также, 3D-моделирование и виртуальные лаборатории могут использоваться для изучения других технологических процессов, таких как например, проектирование и создание электронных схем, создание мебели или других изделий из различных материалов и т.д. Все это может помочь учащимся лучше понимать принципы работы технологических процессов и научиться создавать различные изделия с использованием новых технологий.

Мультимедийные игры и тесты могут быть использованы в дополнительном образовании по предмету "технология" для проверки знаний учащихся и повышения их интереса к изучению предмета. Один из конкретных примеров использования мультимедийных игр и тестов может быть связан с изучением основ программирования.

Например, можно создать мультимедийную игру, в которой учащиеся будут решать задачи на программирование и переходить на следующий уровень только после правильного ответа на все вопросы. Также можно добавить в игру элементы головоломок и логических задач, что позволит учащимся развивать не только навыки программирования, но и логическое мышление.

Можно создать тесты на знание различных материалов и инструментов, используемых в технологии, и проверить знания учащихся в этой области. Например, можно создать тест на знание электрических компонентов или инструментов для работы с металлом и древесиной.

Использование мультимедийных игр и тестов поможет учащимся усвоить материал более эффективно, а также сделать процесс изучения более интерактивным и увлекательным.

Мультимедийные игры и тесты также могут использоваться в дополнительном и основном образовании по робототехнике для улучшения понимания принципов работы и программирования роботов. Один из конкретных примеров использования мультимедийных игр и тестов в робототехнике может быть связан с созданием интерактивного квеста на знание основ робототехники.

Например, можно создать мультимедийную игру, в которой учащиеся будут проходить различные уровни заданий на программирование роботов. Задания могут быть связаны с различными аспектами робототехники, такими как например, распознавание цветов, движение по линии, работа со сенсорами и многим другим. Учащиеся могут использовать программное обеспечение для программирования роботов и проверять свои навыки в решении задач.

Также можно создать тесты на знание основных компонентов роботов, таких как например, датчики, моторы, контроллеры и др. Тесты могут быть представлены в различных форматах, например, в виде множества выбора или в виде открытых вопросов и заданий.

Использование мультимедийных игр и тестов поможет учащимся лучше понять принципы работы роботов и программирования, а также обеспечит эффективный процесс изучения предмета.

Приведённые примеры показывают разнообразие мультимедиа технологий, которые могут применяться в дополнительном образовании. Интерактивные тесты или видеоматериалы, может позволить себе практически каждая школа, более продвинутые педагоги могут использовать более сложные технологии для ещё более интересного преподавания материала учащимся, 3д моделирование и использования программирования

роботов позволит ещё более расширить кругозор учащихся и подготовить их к различным жизненным ситуациям. В главе два будут разработаны медиа-материалы для демонстрации учащимся кривошипно-шатунного механизма (КШМ) на занятиях по технологии.

Выводы к первой главе

1. Проведенный анализ научно-методической литературы показал, что технология мультимедиа позволяет повысить эффективность образовательного процесса, усилить мотивацию процесса обучения; формирует постоянный познавательный интерес к образованию, способствует развитию внимания и памяти. Комплексное воздействие различного вида учебной информации на все органы чувств учащегося ведет к ее лучшему усвоению.

2. Выделены педагогические условия эффективного применения мультимедийных средств для достижения конкретной учебной задачи:

– *первое педагогическое условие применения мультимедийных средств обучения:* методическая обоснованность внедрения мультимедийных технологий на конкретном этапе практического занятия;

– *второе педагогическое условие:* развитие мотивации обучаемых изучать новые механизмы при эффективном использовании технологии мультимедиа формирования интереса к технике и инженерных задач.

– *третье педагогическое условие:* применения мультимедийных средств обучения нацеливать на развитие интереса к инженерной и технологической деятельности.

– *четвертое педагогическое условие:* развитие познавательной деятельности обучающихся.

ГЛАВА II. МУЛЬТИМЕДИА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

2.1 Дидактические возможности использования мультимедиа

Изменения, происходящие в современном информационном обществе, вносят коррективы в образовательный процесс и компетентностную сферу учителя, появляются технические средства обучения нового поколения, которые оптимизируют процесс усвоения знаний, делают его более наглядным и продуктивным. Педагог обязан владеть методикой их применения на уроке а также постоянно совершенствоваться в области освоения дидактического потенциала мультимедийных технологий.

В арсенале средств обучения технологи находятся современные средства мультимедиа, использование которых насущная необходимость поскольку они позволяют расширить возможности обучения и раскрыть предмет с разных сторон. До появления ПК в учебном процессе применялись другие технические средства такие как диапроекторы, графопроекторы, кинопроекторы и т.д. Их использование на уроках влияло на логику построения урока. Появление ПК объединило все ранее перечисленные средства обучения на одном носителе и предоставил учителю универсальное техническое средство с качественно новыми характеристиками и требующие новых подходов к организации учебного процесса. Интернет максимально развил возможности компьютерных средств обучения и качественным образом преобразовал формы работы с мультимедиа материалом, а также ввел новый термин мультимедийная дидактика.

Мультимедийная дидактика понимается с одной стороны, широко как теория обучения на основе использования полного комплекса средств и способов информационного обмена. С другой стороны, она сводится к

применению мультимедийных технологий в учебном процессе созданию мультимедийной образовательной среды. В современной школе большое внимание уделяется технологиям визуализации учебной информации, которую учитель может использовать для создания собственных интерактивных обучающих материалов.

На основе мультимедийных технологий разрабатываются интерактивные обучающие материалы, создается мультимедийная наглядность. Сетевые технологии позволяют организовать учащимся совместную проектную деятельность, спроектировать и просчитать собственные разработки и проекты. При усвоении учебного материала главным инструментом учителя является упражнения и наглядность в последнее время всё чаще мультимедийная и всё более развивающиеся интерактивные материалы.

В педагогической деятельности уже не первый год используются интерактивные технологии. Процесс обучения в школе нацелен на развитие мышления учащихся. Интерактивные средства помогают ускорить процесс обучения сделать его более интересным и увлекательным. На уроках технологии инструменты ИКТ имеют преимущества перед бумажными и другими техническим средствами и соответствуют условиям общих принципов обучения, заложенных в основу концепций обобщения и систематизации знаний:

- мультимедийные презентационные материалы позволяют визуализировать общую картину мира в правильной скорости, порядке и форме;
- навигация обеспечивает личное обучение, которые также является необходимым условием для решения проблем и обновления знаний.
- Эффективность устраняет монотонность и создает информационную культуру с помощью автоматизации: поиск, расчет и регистрация результатов в общей базе данных;

- Интерактивные консультации по работе с учителями необходимы для самостоятельного индивидуального обучения и контроля.

Повышение технического уровня информации на интерактивных занятиях сильный инструмент для структурирования, обобщения и организации навыков и знаний. Это позволяет поднять уровень результативности обучения.

Современный учитель обладает наибольшими возможностями для использования мультимедиа на уроке. Современные технические средства предлагают огромные возможности для создания урока и максимальной активизации учебного процесса. Интерактивность при этом с каждым годом выходит на новый уровень, возможность рассматривать механизмы в различных плоскостях, заглянуть внутрь любого механизма или собрать собственный виртуальный механизм делают обучение увлекательным и интересным. С развитием мультимедиа эта тенденция продолжится.

2.2 Применение мультимедийных технологий на примере изучения механизмов на уроках технологии

Учитывая данные психологических исследований, эффективное освоение потенциала мультимедийных средств предполагает соответствующую по подготовке преподавателя, который должен опираться на следующие положения: обучение работе с мультимедийными средствами обучения является частью содержания образования.

Мультимедийные средства обучения есть лишь инструмент решения проблем, использование мультимедиа не должно превращаться в самоцель, использование мультимедиа средств обучение расширяет возможности человеческого мышления в решении проблем, обучение работе с мультимедийными средствами является методом формирования мышления.

По мере внедрения современных мультимедийных технологий в образовании происходит изменение культуры учебного заведения и роли преподавания в учебном процессе.

На основе анализа работ отечественных и зарубежных исследователей, педагогов, психологов было показано что использование мультимедиа позволяет решить дидактические вопросы с большим образовательным эффектом, может стать средством повышения эффективности обучения, значительно сокращает время, отведённое на изучение обязательного учебного материала, дает возможность существенно углубить и расширить круг рассматриваемых проблем и вопросов.

Интерактивность является очень важной составляющей мультимедиа. Люди запоминают только 20% того, что они видят, и 30% того что они слышат. Так же запоминается 50% того что видят и слышат, 80% того что они видят слышат и делают одновременно.

Компьютерное обучение на основе мультимедиа не может заменить человека-преподавателя, но оно может дополнить и усовершенствовать деятельность преподавателя, особенно в тех областях в которых развивается самостоятельность, творческое мышление.

Как было отмечено ранее интерактивность в мультимедиа технологиях важная составляющая. Мультимедиа интерактивность позволяет разобрать механизм или собрать его. Осмотреть во различных плоскостях и так далее. Для примера интерактивности будет рассмотрен кривошипно-шатунный механизм который можно рассматривать на уроках технологии, но прежде стоит понимать, что сложные и красочные мультимедиа материалы требуют затрат на покупку ПК способных обрабатывать сложные графические операции, а так же покупку ПО для разработки мультимедиа и демонстрации. Так как данными ресурсами располагают далеко не все, то в данном примере будет использован не много другой подход. Который может позволить значительно сэкономить на ПО, будет не требователен к

операционной системе, или в принципе к устройству. Для демонстрации примера понадобится web-сервер и браузер.

Инструменты и ресурсы использованные при разработке данного примера:

- JavaScript: язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. Является реализацией спецификации ECMAScript. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений.

- Three.js: кроссбраузерная библиотека JavaScript, используемая для создания и отображения анимированной компьютерной 3D графики при разработке веб-приложений. Three.js скрипты могут использоваться совместно с элементом HTML5 CANVAS, SVG или WebGL. Исходный код расположен в репозитории GitHub а так же дочерние библиотеки GLTFLoader.js, OrbitControls.js.

- WebGL: кроссплатформенный API для 3D-графики в браузере, разрабатываемый некоммерческой организацией KhronosGroup. WebGL использует язык программирования шейдеров GLSL. WebGL исполняется как элемент HTML5 и поэтому является полноценной частью объектной модели документа браузера.

- Python: высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ. Стоит отметить что Python в данном примере используется только для запуска Webсервера.

- glTF: это стандартный формат файла для трехмерных сцен и моделей. Файл glTF использует одно из двух возможных расширений файла: .gltf или

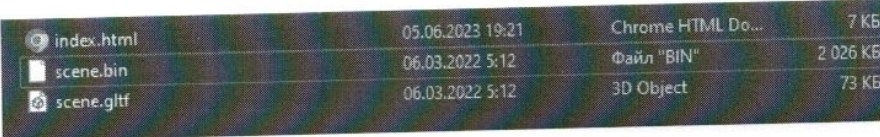
.glb. Файлы. gltf и .glb могут ссылаться на внешние двоичные ресурсы и ресурсы текстур

– HTML — стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере. Веб-браузеры получают HTML документ от сервера по протоколам HTTP/HTTPS или открывают с локального диска, далее интерпретируют код в интерфейс, который будет отображаться на экране монитора.

– CSS: формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. Также может применяться к любым XML-документам, например, к SVG или XUL

Данный список не смотря на первый взгляд громоздкость позволяет педагогу запускать демонстрацию на любой операционной системе, так JavaScript позволяет повысить уровень интерактивности 3Д моделей, к тому же так как для просмотра не нужно специализированное ПО.

Средство демонстрации достаточно легковесно и не требует больших вычислительных мощностей. Например, вес модели «Эллипсограф» составляет всего лишь 2.1мб что в мире современной графики и разработки совсем не много. Если же рассматривать содержимое то имеется всего три файла



index.html	05.06.2023 19:21	Chrome HTML Do...	7 КБ
scene.bin	06.03.2022 5:12	Файл "BIN"	2 026 КБ
scene.gltf	06.03.2022 5:12	3D Object	73 КБ

Рис 1. «Список файлов для демонстрации модели Эллипсограф»

Index.html представляет собой страницу для просмотра в браузере содержит в себе описание поведения модели, настройки интерактивности сцены, описание объектов, выполнено на JavaScript, HTML, CSS.

Scene.bin содержит в себе непосредственно 3д модель со всеми объектами

Scene.gltf содержит описание объектов для стандарта gltf список объектов описанием базовой анимации. Сам формат gltf можно просматривать с помощью различного ПО поддерживающего данный формат например Paint3D. Но не во всех школах имеется Windows. К тому же с помощью средств просмотра уровень интерактивности остается на низком уровне по сравнению с разработанной моделью а на операционных системах семейства Linux потребует установки дополнительного ПО с установкой которого педагог может и не справиться.

Готовый результат представлен на рис. 2



Рис. 2. «Внешний вид модели кривошипно-шатунного механизма»

Под интерактивностью предполагаются следующие варианты взаимодействия:

- повороты модели на 360 градусов в трехмерном пространстве;
- возможность запустить или остановить работу механизма;
- выделить фрагмент механизма и получить его описание (рис.3).

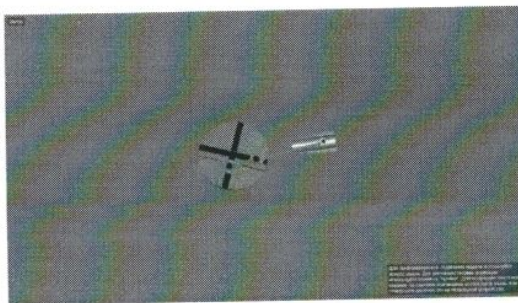


Рис. 3 «Выделенный фрагмент модели»

Использование веб технологий позволяет просматривать модель в независимости от устройства пользователя и операционной системы

устройства требований в данном случае всего два, выход в сеть интернет и наличие браузера для просмотра модели. Пример отображения модели представлен на рис 4.

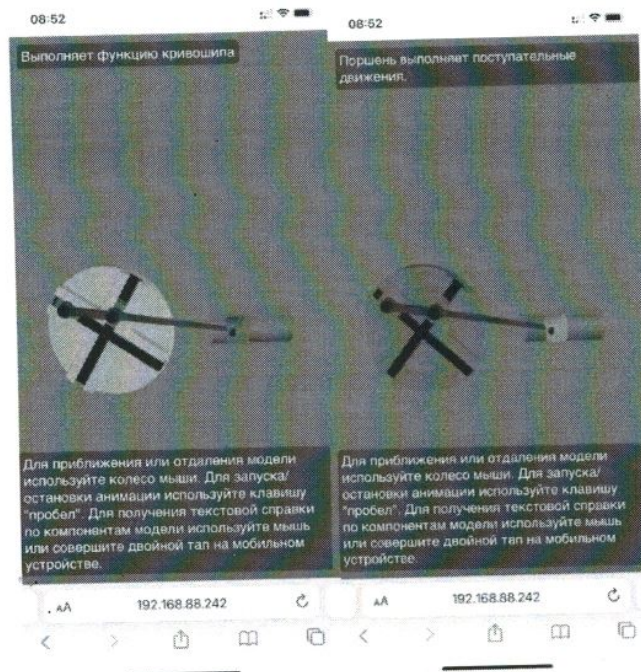


Рис 4 «Внешний вид модели кривошипно-шатунного механизма с мобильного устройства»

Модель обладает достаточной интерактивностью для демонстрации занятиях. Для запуска модели как было сказано выше потребуется локальный web-сервер либо же можно разместить модель в сети интернет и тогда для взаимодействия кроме ПК с выходом в интернет не чего не потребуется. Инструменты и технологии выбранные для разработки модели бесплатны, кроссплатформенны что играет не маловажную роль в современном мире. Разработанный инструмент позволит демонстрировать любую модель в формате glTF с незначительными переделками в коде или же при создании интерфейса для загрузки модели и заполнения описания объектов решение может стать универсальным и совладеет с ним педагог даже с не продвинутым уровнем компьютерной грамотности.

2.3. Опытное-экспериментальное исследование эффективности использования мультимедиа в обучении на уроках технологии

Для проведения исследования использования мультимедиа технологий на примере демонстрации механизмов будет использован один из уроков технологии 7-го класса МКОУ «ТАЛОВСКАЯ СОШ». В программе обучения присутствует тема изучения простейших механизмов и урок изначально не предполагал использование мультимедиа технологий. Для анализа эффективности мультимедиа использованы данные учителя проводившего урок технологии на данную тему ранее.

Тема урока: Механизмы. Кривошипно-шатунный механизм

На уроке, предшествующем этому, выдается учащимся домашнее самостоятельное задание, состоящее в открытии числа $\pi = 3,14$ (число пи).

Самостоятельное задание на дом "Шесть шагов до открытия"

Шаг 1. Выбрать 5-ть окружностей разных диаметров, например: $D_1=2$ см, $D_2=4$ см, $D_3=6$ см, $D_4=10$ см, $D_5=12$ см. Этими окружностями могут быть кружки, чашки, тарелки и др. объекты. На каждом предмете нужно отметить точку «А» и измерить линейкой с максимальной точностью расстояние, которое соответствует пути, пройденному точкой «А» при полном обороте окружности по неподвижной гладкой поверхности (II), рис. 5.

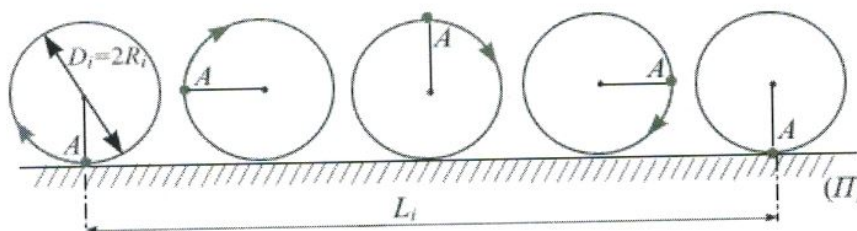


Рис. 5 "Измерение длины окружности"

Длину окружности можно измерить и нерастяжимой нитью.

Шаг 2. Линейкой измерить диаметр каждой окружности.

Шаг 3. Вычислить дробь, числитель которой равен длине окружности L_i ,

знаменатель – диаметру D_i : $a_i = \frac{L_i}{D_i}$. индекс " $i = 1, 2, 3, 4, 5$ " – номер

окружности.

Шаг 4. Занести полученные величины в табл 1.

Табл. 1

	1	2	3	4	5
L_i	6,3	12,6	18,8	31,4	37,5
D_i	2	4	6	10	12
a_i	$a_1 = \frac{6,3}{2} \approx 3,15$	$a_2 = \frac{12,6}{4} \approx 3,15$	$a_3 = \frac{18,8}{6} \approx 3,13$	$a_4 = \frac{31,4}{10} \approx 3,14$	$a_5 = \frac{37,5}{12} \approx 3,16$

Шаг 5. Знакомство с определением "среднее арифметическое".

Среднее арифметическое нескольких величин – это отношение суммы величин к их количеству. Вычисление среднего арифметического и его составляющих производится по следующему простому правилу: чтобы вычислить среднее арифметическое нескольких чисел $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, нужно взять сумму этих чисел и разделить все на количество слагаемых n . Частное и будет *средним арифметическим* этих чисел:

$$a_{\text{ср}} = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5}{5}$$

Среднее арифметическое чисел 2 и 6

$$a_{\text{ср}} = \frac{2 + 6}{2} = \frac{8}{2} = 4.$$

Шаг 6. Вычислить среднее арифметическое значение чисел, записанных в табл. 1:

$$a_{\text{cp}} = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5}{5} =$$

$$= \frac{3,15 + 3,12 + 3,13 + 3,14 + 3,16}{5} \approx 3,14 = \pi!$$

Выводы:

1. Отношение длины окружности к его диаметру при любом диаметре окружности – величина постоянная и равна $\pi \approx 3,14$. Эта величина обозначается греческой буквой "π", читается "пи".

2. Длина окружности $L = \pi D = 2\pi R$.

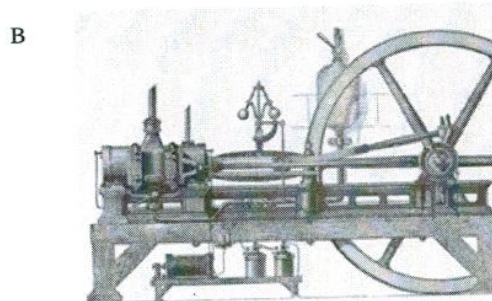
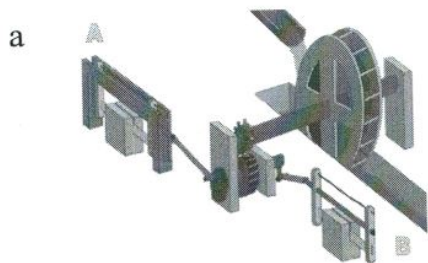
Урок разделен на две части:

Теоретическая часть урока (слайды) и практическая часть урока.

I. Теоретическая часть урока состоит из презентации, включающей в себя мультимедиа технологии для демонстрации (слайды).

При составлении слайдов использовалась методика, предложенная в работах [18, 19].

Слайд 1. История



Слайд 1. Виды кривошипно-шатунного механизма

Описание слайда 1. Одним из важнейших механизмов в истории развития машиностроения является кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Известна конструкция, которой пользовалась в Китае в I веке н.э. колесо с помощью зубчатой передачи передавало движение на кривошипно-шатунный механизм. Во времена Древнего Рима (примерно III век н.э.), такие машины использовались для распиливания каменных блоков, рис. а. В XVI веке КШМ появился на деревянных самопрямках, рис. б. В данном устройстве возвратно-поступательное движение педали передавалось через деревянный шатун на кривошип и преобразовывалось во вращательное движение большой катушки (шкива). Первый двигатель внутреннего сгорания на базе КШМ на газовом топливе построил в 1860 году французский изобретатель Ж. Ленуар, рис. в. В XX-ом веке КШМ становится основным механизмом поршневого двигателя внутреннего сгорания, рис. г.

Слайд 2. Конструкция КШМ

<p>а</p>	<p>б</p>	<p>д</p>
<p>Кривошипно шатунный механизм</p>	<p>г</p> <p>Шарнирные опоры</p>	<p>Ползун (поршень)</p>

Описание слайда 2

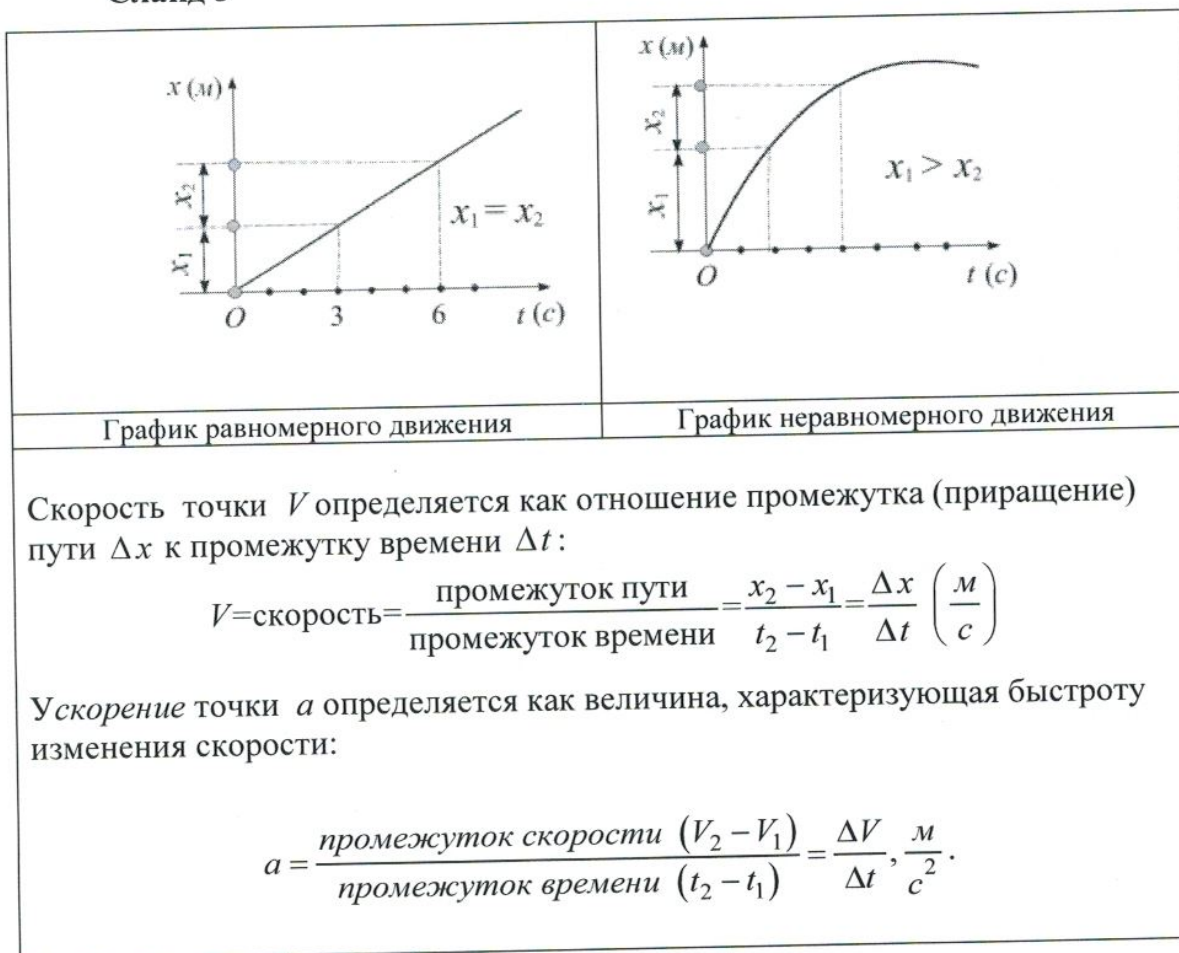
Механизм состоит из ползуна B , кривошипа OA ; шатуна AB , рис. а.

Шарнир (плоский шарнир) – устройство, скрепляющее два тела и позволяющее этим телам вращаться относительно друг друга в плоскости, рис. б

Кривошип OA крепится на шарнирно-неподвижную опору, которая позволяет кривошипу вращаться в плоскости механизма. Шарнирно неподвижная опора состоит из двух буферов, соединенных шарниром A , которые опираются на горизонтальную неподвижную поверхность. Схематически шарнирно-неподвижная опора обозначается двумя опорными стержнями, опирающимися на неподвижную поверхность.

Ползун – деталь механизма, движется вдоль выделенных неподвижных направляющих, и скреплен с шатуном шарниром B . Кривошип OA и шатун AB скреплены шарниром A , рис. д.

Слайд 3



Описание слайда 3

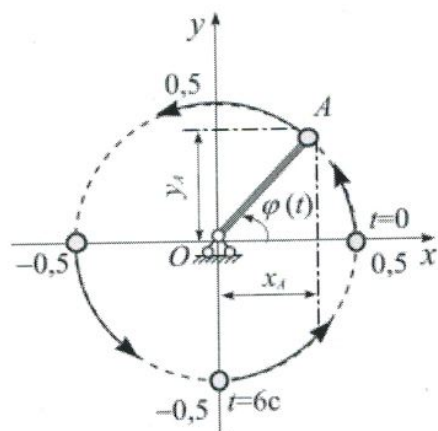
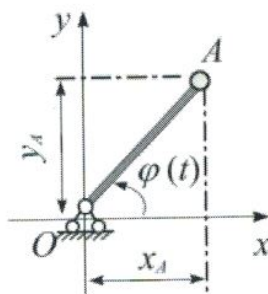
Для описания движения вводится *система отсчета* Oxt , в которой координата x зависит от время t , при этом время будем рассматривать как параметр. Отметим особенности оси Ot : на этой оси нельзя остановиться, можно передвигаться *равномерно* от прошлого к будущему. Эту ось называют *мгновенной осью*.

На графике движения отмечается какой путь Δx прошла точка один и тот же промежуток времени Δt .

При равномерном движении – график движения – прямая линия под углом к оси Ox .

При неравномерном движении график кривая линия.

Слайд 4. Кривошип



Кривошип

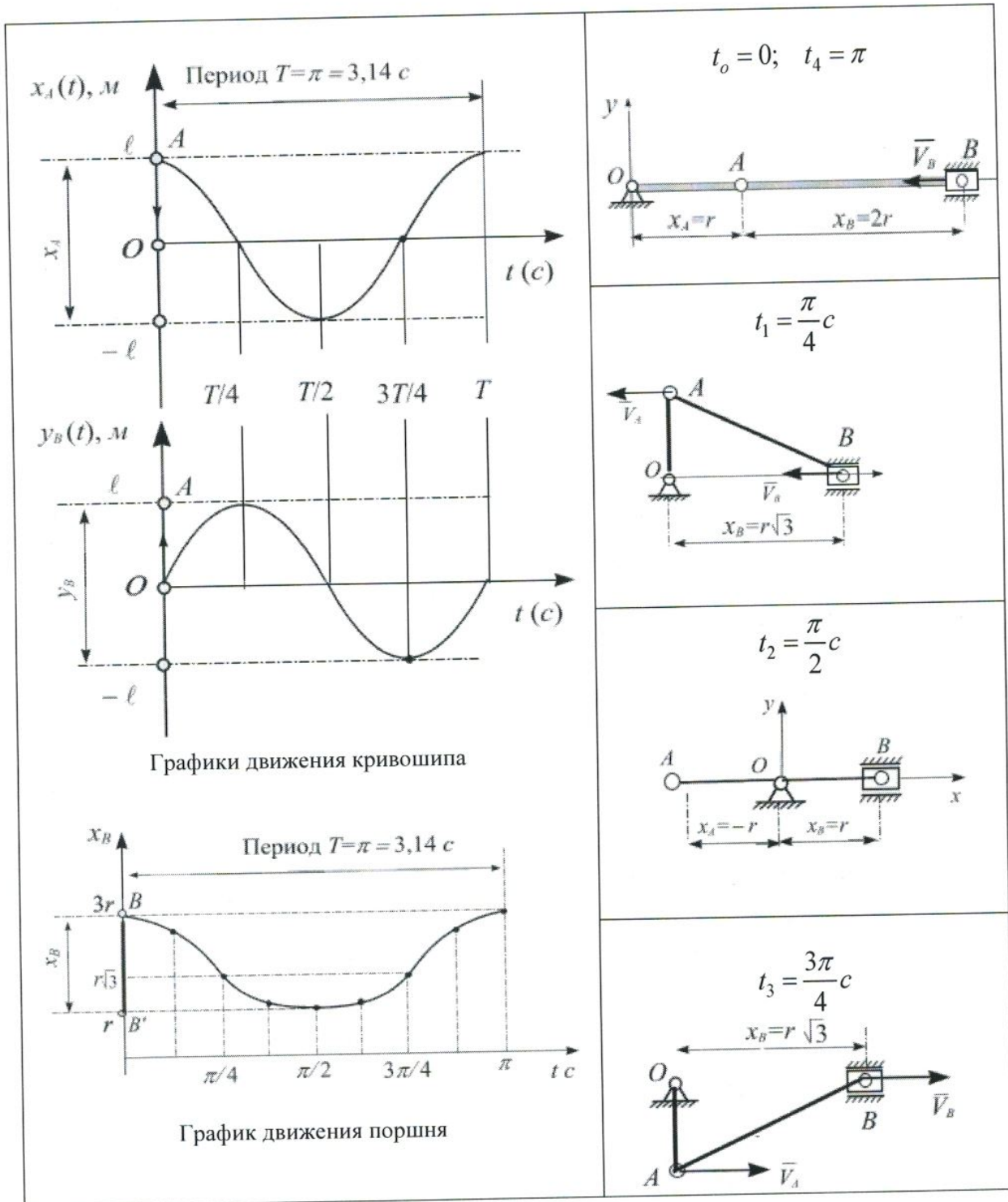
Описание слайда 4

Кривошип (англ. crank) – твердое тело, совершающее циклическое вращательное движение на полный оборот в плоскости вокруг неподвижной оси. Примером кривошипа является pedalное устройство.

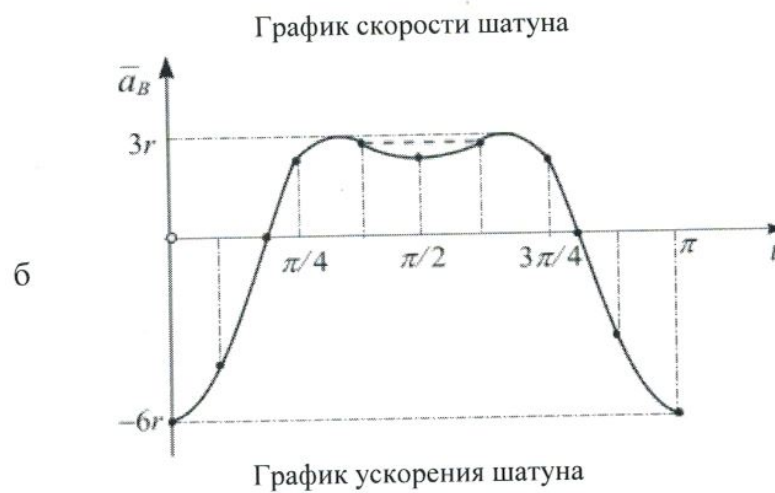
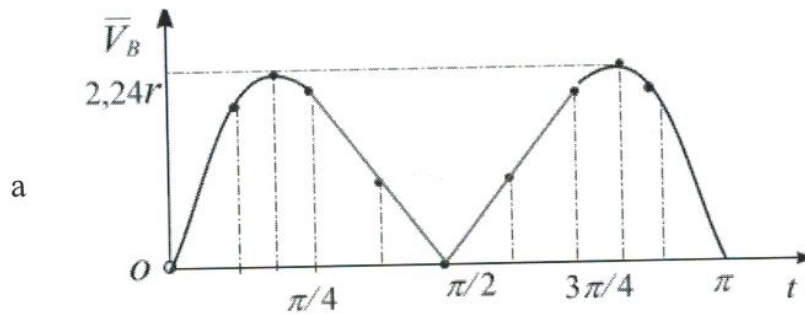
Как правило, кривошип выступает в роли ведущего звена различных механизмов, например в КШМ. Движение кривошипа может быть, как

односторонним, так и реверсивным. Реверсивное движение – это движение, которое в зависимости от времени меняется с одного направления на другое.

Слайд 5. Графики движения элементов механизма



Слайд 6. Кинематический анализ движения шатуна

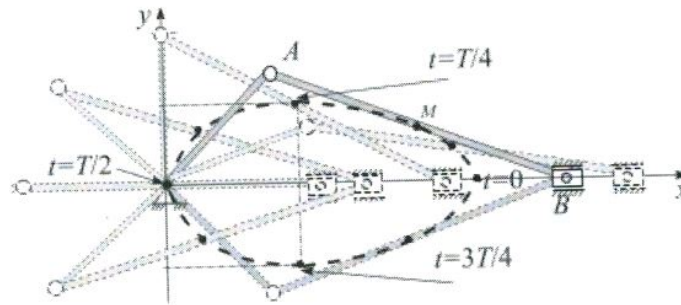


Описание слайда 6.

Из графиков видно, что когда скорость линейна, ускорение почти постоянная величина при $\frac{\pi}{4} < t < \frac{3\pi}{4}$.

Следовательно, шатун в этот промежуток времени движется равномерно.

Слайд 7.



Положение КШМ за весь период движения

Слайд 8. Мультимедиа вставки

Примерный план урока представлен ниже.

Образовательные результаты: Предметные

Класс:	7
Раздел:	Технология
Тема урока:	Изучение принципа действия простейших механизмов
Тип урока:	Открытие новых знаний, обретение новых навыков и умений
Цель урока:	Деятельностная: Познакомить учащихся с принципом действия простейших механизмов. Содержательная: Продемонстрировать принцип работы некоторых механизмов.
Образовательные результаты	Предметные: Учащиеся познакомятся с принципом действия кривошипно-шатунного механизма, соблюдать ТБ при работе на уроке, планировать свою деятельность Метапредметные: <ul style="list-style-type: none"> - Познавательные: Ориентироваться в своей системе знаний, находить ответы на вопросы используя свой жизненный опыт, нахождение закономерностей - Регулятивные: определять и формулировать цель на уроке, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, высказывать свои предположения - Коммуникативные: умение вести диалог с учителем, слушать речь других, оформлять свои мысли в устной и письменной форме. - Личностные: Мотивирование учебной деятельности, любознательность к новому содержанию и

	способам решения проблем, развитие наблюдательности и фантазии.
Форма организации деятельности:	Индивидуальная
Методы обучения:	Словесные, наглядные, практические
Дидактическое обеспечение:	ПК, проектор, средства просмотра мультимедиа, различные заготовки и инструменты
Список источников:	
2 минуты	Ход урока Организационный момент
Беседа:	Учитель проводит беседу, выясняет количество детей в классе Мотивирование учебной деятельности
Беседа 3-5 минут:	Учитель задает несколько вопросов касательно прошлой темы урока, плавно через наводящие вопросы подводит класс к новой теме урока например: - <i>Знаете ли вы по какому принципу работает колодец? А какой механизм послужил прототипом авиационного двигателя или же роторного мотора?</i>
10 минут тест	Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии Учитель дает классу индивидуальный тест на несколько вопросов позволяющих понять уровень технической грамотности школьников: Тест состоит из 5-ти вопросов: 1. Технической машиной является: а) Фрезерный станок б) компьютер с) Мотоцикл d) Трактор 2. В предмете технология изучается а) Технологии создания самолетов и технических аппаратов.

- b) Технология преобразования различных материалов энергии информации
 - c) Технологии создания медицинских инструментов
 - d) Технологии производства автомобилей
3. Устройство способное преобразовать возвратно поступательное движение в эллипсоидное
- a) Дрель
 - b) Шуруповерт
 - c) кривошипно-шатунный механизм
 - d) Колесо
4. Для разметки центров будущих отверстий используется
- a) Дрель
 - b) Киянка
 - c) Стамеска
 - d) Кернер
5. Какой инструмент используется для строгания древесины
- a) Рубанок с одним ножом
 - b) Фуганок
 - c) Шерхебель
 - d) Рубанок с двумя ножами

Используя диалог с учителем принимает ответы учащихся и делает анализ полученного результата

Выявление места и причины затруднения

Сделав анализ теста учитель выявляет вопрос вызвавший наибольшее затруднение. Подводит класс к теме механизмов.

Построение проекта выхода из затруднения

С помощью наводящих вопросов учитель совместно с учениками строит проект урока. Основной работой в котором будет изучение принципа действия простейших механизмов. А так же кривошипно-шатунного механизма (КШМ).

Реализация построенного проекта

Учащиеся приступают к исследованию темы урока, самостоятельно исследуют материал в учебных материалах. Исследуют принцип работы эллипсографа. (Учитель может использовать дополнительные например презентацию)

Беседа 2
минуты

15 минут

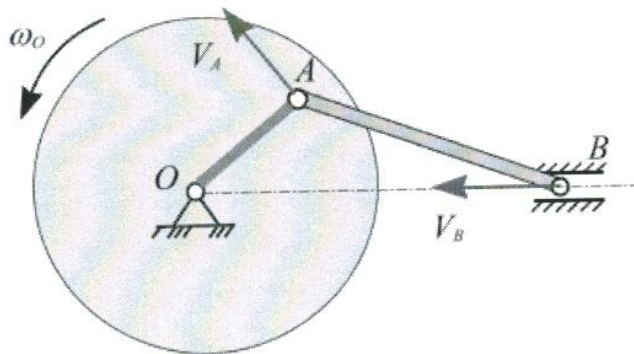
5 Минут	Учащиеся с помощью интерактивной модели изучают модель устройства эллипсографа.
	<p>Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</p> <p>Учитель формирует ряд вопросов по технологии. Что бы понять на сколько учащиеся усвоили материал. Пример Вопросов:</p> <p><i>Как бы вы сформулировали принцип работы КШМ?</i></p> <p><i>Как работает механизм типа колодец?</i></p> <p><i>Какие примеры простейших механизмов вы бы могли привести?</i></p>
6-8 Минут	<p>Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону</p> <p>Учитель предлагает учащимся выполнить ещё один тест на уровень технической грамотности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - КШМ преобразовывают поступательные движения в: <ul style="list-style-type: none"> a) Движение по окружности b) Движение прямолинейное c) Движение криволинейное - во вращательное движение - Какая деталь нет в КШМ: <ul style="list-style-type: none"> a) Шестерня b) Ползун c) Система координат - Принцип работы какого двигателя похож на КШМ: <ul style="list-style-type: none"> a) Авиационный двигатель b) Рядный 4х цилиндровый c) V-Образный 8 цилиндровый d) Роторный двигатель
5 минут Вводный инструктаж беседа 3-5 минут	<p>Включение в систему знаний и повторение</p> <p>Совместно с классом проговаривается техника безопасности.</p> <p>Учащиеся получают задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подобрать размеры элементов КШМ 2. Начертить эскиз и рабочую схему кривошипно-шатунного механизма по выбранным размерам 3. Изготовить из с помощью 3dпринтера или на станке из дерева элементы КШМ 4. Собрать механизм

II. Практическая часть урока состоит из изготовления кривошипно-

шатунного механизма ручным способом или с помощью 3d принтера.
Выполнение практической работы 25-30 минут

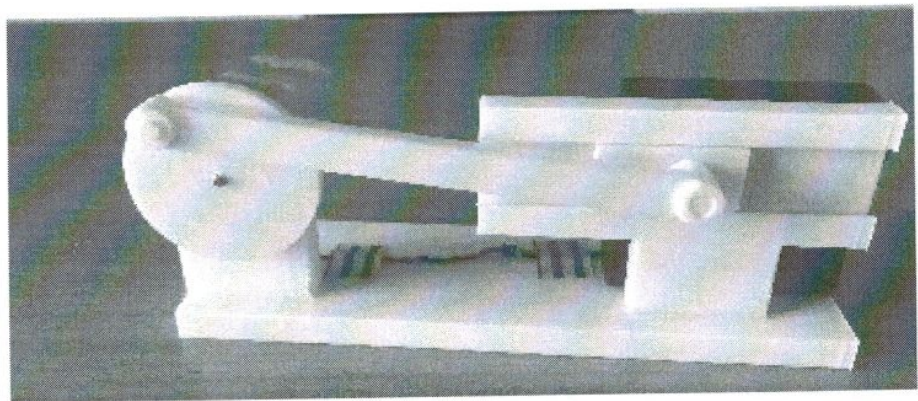
Учащиеся выполняют практическую работу.
Пример 1. Кривошипно-шатунный механизм
Выполнение работы представлено на рисунках ниже

Кривошип $OA = r$
Ползун B
Шатун $AB = \ell$
Шарнирная опора O



«Схематическое изображение механизма»

В основу был взят простой КШМ с одной не неподвижной опорой и одним шарниром. Учащиеся подбирают размеры и выполняют изготовление механизма удобным им способом.



«Пример выполненной работы»

Пример 2. Шатун-пила

Выполнение работы представлено на рисунках ниже

Зубчатый диск 1

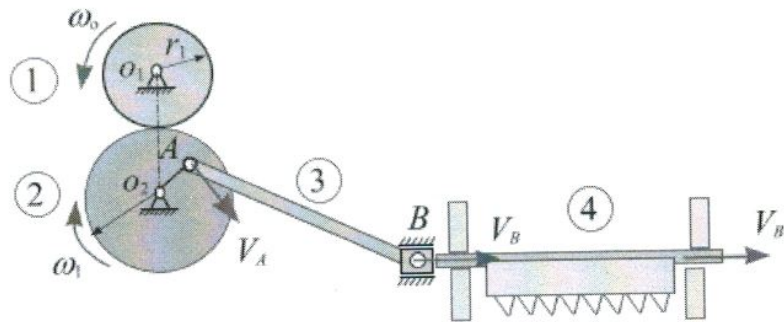
Кривошип-зубчатый диск 2: $O_1A = r_2$

Диск 1 и диск 2 с зубчатым зацеплением

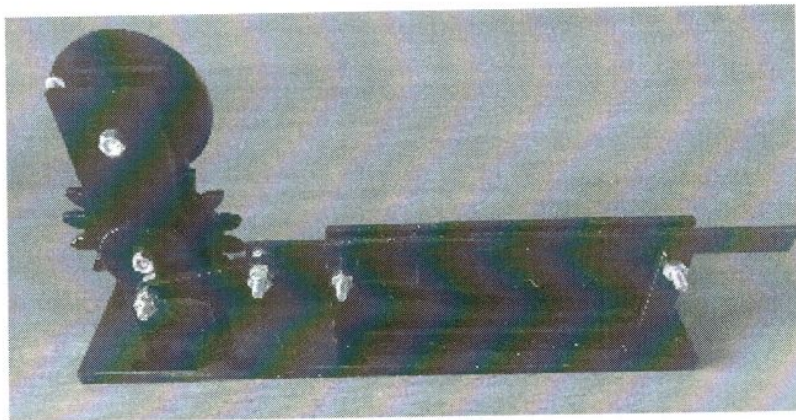
Шатун 3: $AB = \ell$

Ползун-пила 4

Шарнирные опоры O_1 и O_2



«Схема шатун-пилы»



«Пример выполненной работы»

3-5 Минут

Рефлексия учебной деятельности:

Учитель задает ряд вопросов которые позволят учащимся сделать выводы и окончательно закрепить знания полученные на уроке.

Выставляет оценки

Отпускает класс на перемену

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе на базе МКОУ «ТАЛОВСКАЯ СОШ», с. Таловка, Большемуртинский р-н, Красноярский край. В эксперименте участвовало 20 учащихся, которые были поделены на 2 группы.

В результате анализа проведённого учителем, сделан вывод что применения мультимедиа на уроке позволило повысить вовлеченность класса. Так же с использованием технологий мультимедиа дети усвоили больше материала, что показал анализ результатов тестирования прошлых двух 7х классов на уроке. Проведённый эксперимент показал, что использование мультимедиа может развить профессиональные навыки учителя и повысить общую успеваемость класса. Эксперимент не выявил негативного влияния использования мультимедиа на уроках технологии однако для более глубокого анализа потребуется расширить эксперимент на разные темы уроков. *Отметим, что мультимедиа не смогут заменить увлекательный ручной труд, более конечная цель которого получения готового изделия.*

Выводы к второй главе

1. В ходе опытно-экспериментальной работы была разработана модель урока с элементами технологии мультимедиа. Выделена теоретическая и практическая часть урока.

2. Разработанная модель опирается на комплекс дидактических принципов, применяемых при традиционной организации обучения, и выявленных методологических и дидактических принципах (целостности, фундаментальности, профессиональной направленности).

3. Разработанная модель представлена на деятельностном и результативном уровнях.

Заключение

1. Проведен анализ научно-методической литературы, который показал, что технология мультимедиа позволяет повысить эффективность образовательного процесса, усилить мотивацию процесса обучения; формирует постоянный познавательный интерес к образованию, способствует развитию внимания и памяти. Комплексное воздействие различного вида учебной информации на все органы чувств учащегося ведет к ее лучшему усвоению.

2. Выделены педагогические условия эффективного применения мультимедийных средств для достижения конкретной учебной задачи:

– *первое педагогическое условие применения мультимедийных средств обучения:* методическая обоснованность внедрения мультимедийных технологий на конкретном этапе практического занятия;

– *второе педагогическое условие:* развитие мотивации обучаемых изучать новые механизмы при эффективном использовании технологии мультимедиа формирования интереса к технике и инженерных задач.

– *третье педагогическое условие:* применения мультимедийных средств обучения нацеливать на развитие интереса к инженерной и технологической деятельности.

– *четвертое педагогическое условие:* развитие познавательной деятельности обучающихся.

3. В ходе теоретического исследований были выявлены следующие принципы педагогической работы с использованием технологии мультимедиа

4. Применение мультимедиа технологии не должно нарушать общих педагогических принципов обучения, при внедрении мультимедиа в

образовательный процесс обучение по прежнему должно быть научным, последовательным, содержательным.

Для успешного применения цифровых технологий класс должен быть технически оснащённым.

Кроссплатформенные решения позволяют не зависеть от квалификации учителя и ученика. Web-технологии позволяют сосредоточиться на разработке решения без проблем с интерпретацией ПО на разные ОС и разработать более адаптивные решения.

5. Опытно-экспериментальная работа показала, что применение мультимедиа на уроках позволяет всецело повысить внимание класса и сосредоточить класс на получение новых знаний. При использовании мультимедиа могут дополнить и развить любую тему урока. Для более успешного внедрения мультимедиа требует от учителя обладания уровнем компьютерной грамотности выше среднего.

Успешное решение задач позволяет сделать вывод что цели исследовательской работы достигнуты.

Список использованных источников

1. Андреев, А.А. Основы открытого образования [Текст] / А.А. Андреев, С.Л. Каплан [и др.]; отв. ред. В.И. Солдаткин. - М.: НИИЦ РАО, 2002. - Т. 1. - 676 .
2. Атаева Г.И., Асадова О.А. Проблемы и решения в преподавании информатики //ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: сборник статей с XXМеждународной практической конференции. 2021-Т.1-с.169-171.
3. Лопасова Е.В. Дидактические принципы целостной методической системы развития композитного мышления учащихся. 2017 // <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-printsipy-tselostnoy-metodicheskoy-sistemy-razvitiya-kompozitsionnogo-myshleniya-uchaschihsya>
4. Бент Б., Андерсен. Мультимедиа в образовании [Текст]: специализированный учебный курс; авторизированный перевод с английского 2е изд. испр и доп. /Бент Б. Андерсен, Катя ванденБринк – М. Дрофа, 2007. 224с.
5. Азиза Хуршидкизи Суярова // Мультимедиа как средство повышающие эффективность педагогических условий на уроках в начальном классе. /[url] <https://cyberleninka.ru/article/n/multimedia-kak-sredstvo-povyshayuschee-effektivnost-pedagogicheskikh-usloviy-na-urokah-v-nachalnom-klasse/viewer>.
6. Мацуда Ли // WebGL. Программирование трехмерной графики. 2019 с.10-123.
7. Минник Крис, Титтел Эд //HTML5 и CSS3 для чайников 2019 с. 20-200.
8. Дуглас Крокфодр //JavaScript: сильные стороны 2008. с.100-120.
9. Лутц Марк // Изучаем Python. Том. 5е изд 2019. с. 332.
10. Документация Treejs /[url]<https://threejs.org/docs/>

11. Богомаз И.В., Будников В.С. Изучение иностранного языка на базе VR-технологии. Информатизация науки и образования // 2019, №4 (44) с. 176-192

12. Концепция внедрения средств новых информационных технологий в учебный процесс общеобразовательной школы./ Разработано И. В. Роберт. М.: ротاپринт НИИ ШОТОСО АПН СССР, 1990. - 36 с.9.

13. Лазарев В.С. Проблемы современного образования 2011, №6, 35-45, ст.45. <http://cyberleninka.ru/article/n/novoe-ponimanie-metoda-proektov-v-obrazovanii>

14. Образования Красноярского края - 2022г.

http://obrazold.volganet.ru/folder_7/folder_1/folder_37/folder_2/folder_7/folder_3/folder_4/folder_4/uud.html

15. Исаева С.В. Коллективные способы и формы обучения 2014 г. <http://www.scienceforum.ru/2015/965/15090>

16. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: ИИО РАО, 2009. – 96 с.

17. Богомаз И.В., Степанова И.Ю. Математическое знание как фундаментальный элемент преемственности инженерной подготовки в общеобразовательной школе. // Проблемы современного педагогического образования // 2018 № 4. С. 99-102.

18. Богомаз И.В., Степанова И.Ю. Межпредметное содержание подготовки будущего учителя в эпоху цифровой революции. // Человеческий капитал // 2020, № 2 (332). С.65-83.