

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

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МЕГА-УРОКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КЛАСТЕРАХ

Модуль 1 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ПРОВЕДЕНИЯ МЕГА-УРОКА

Учебное пособие

КРАСНОЯРСК
2020

ББК 74.58
П 384

**Авторский коллектив кафедры
ИнТПО КГПУ им. В.П. Астафьева:**

Дорошенко Е.Г., к.п.н., доцент

Ивкина Л.М., к.п.н.

Пак Н.И., д.п.н., профессор, зав. каф.

Хегай Л.Б., к.п.н., доцент каф.

Яковлева Т.А., к.п.н., доцент

Т 384 Технология разработки и проведения Мега-урока: учебное пособие / Дорошенко Е.Г., Ивкина Л.М., Пак Н.И., Хегай Л.Б., Яковлева Т.А.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020. – 92 с.

ISBN

Работа выполнена в рамках гранта КФН «Инновационная программа подготовки учителей к профессиональной деятельности в цифровой школе на основе проективно-рекурсивного подхода», а также в рамках программно-целевого проекта Казахского национального педагогического университета им. Абая «Разработка системы подготовки педагогов к обучению и воспитанию школьников в условиях цифровизации общества».

ББК 74.58

ISBN

© Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2020
© Дорошенко Е.Г., Ивкина Л.М., Пак Н.И., Хегай Л.Б., Яковлева Т.А., 2020

Оглавление

Введение	4
Раздел 1. Что такое Мега-урок и почему он соответствует требованиям к современному уроку?.....	8
Раздел 2. Как спроектировать Мега-урок?	22
Раздел 3. Как спроектировать результативно-целевую модель Мега-урока?	33
Раздел 4. Как проектируется содержательная модель Мега-урока?	45
Раздел 5. Как проектируется организационно-деятельностная модель Мега-урока?	55
Раздел 6. Как осуществляется выбор цифровых образовательных ресурсов и сервисов для Мега-урока?.....	60
Заключение	68
Краткие аннотации комплекта изданий	69
Библиографический список	72
Приложения	74

Введение

В условиях массовой коммуникации и глобализации образования современному учителю необходимо приобрести не только компетенции в области применения информационно-коммуникационных технологий, но и уметь осуществлять профессиональную распределенно-коллективную деятельность при обучении детей.

Большой дидактический потенциал для становления цифровой школы имеет технологическая образовательная платформа Мега-класс [13], позволяющая строить новые сетевые модели обучения в образовательных кластерах. Появление образовательных кластеров и сетевых учебных сообществ позволило использовать ресурсы нескольких организаций для повышения качества образования и саморазвития учеников.

Платформа Мега-класс позволяет организовать учебный процесс так, что одновременно проходит урок в школах, практическое методическое занятие у студента в педагогическом вузе, консультация научного работника и представителя предприятия, практический курс повышения квалификации учителя. Взаимодействие участников становится возможным благодаря видеоконференцсвязи, сетевым сервисам и облачным технологиям (рис. 1).

В условиях кластерного взаимодействия у учителя облегчается работа по методическому планированию урока, есть возможность постоянного обмена опытом с коллегами и профессорско-преподавательским составом педвуза, познания новых методов, форм и средств обучения в цифровой образовательной среде. По сути, при подготовке и проведении Мега-уроков учитель проходит курс повышения профессиональной квалификации на своем рабочем месте.

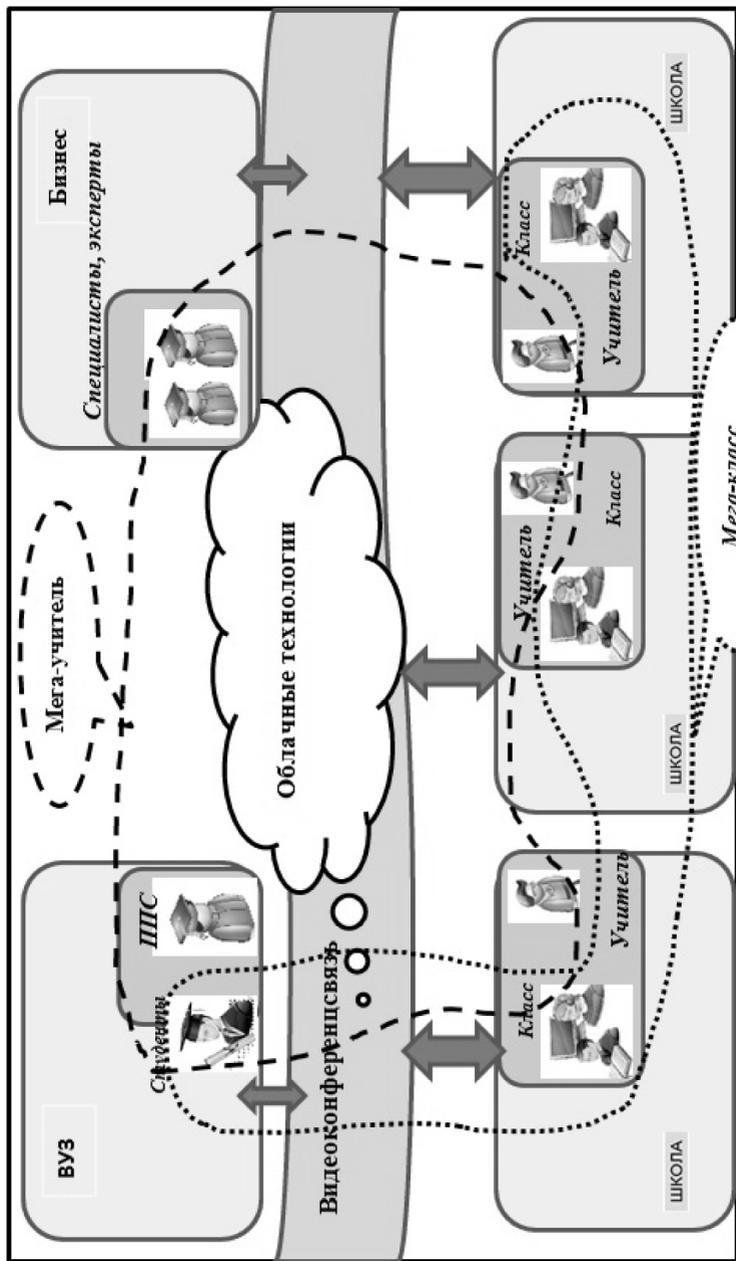


Рис. 1 Структурная схема образовательной платформы Мега-класс

Платформа «Мега-класс» обеспечивает обязательное вовлечение всех учеников в выполнение сетевых мега-проектов, формируя у них не только предметные и мета-предметные знания, но и навыки открытой коммуникации и работы в команде, учит их быть гибкими и проявлять творчество в новых ситуациях, становиться уверенней в принятии решений в быстро меняющихся обстоятельствах.

Образовательные модели на платформе «Мега-класс» легко встраиваются в методическую систему подготовки будущих учителей в педвузе. Высокая мотивация и профессионально-ориентированный характер обучения будущих педагогов обеспечивается при их вовлечении в проектирование и проведение реальных Мега-уроков. Для преподавателей и студентов педагогического вуза появляется обширное инновационное поле деятельности в учебно-научном процессе, где объектом проектирования и исследований являются реальные уроки в школах образовательных кластеров.

Преимущество платформы «Мега-класс» по сравнению с существующими системами дистанционного обучения учащихся и студентов заключается в кооперации и корпорации школьного и педагогического образования, интеграции вузовской науки и бизнеса без дополнительных материально-финансовых затрат, а только за счет ресурсов и регламентов участников кластера.

Данное пособие входит в комплект изданий, раскрывающих сущность образовательной платформы «Мега-класс», и является первым из них. Здесь обсуждаются ведущие идеи проектирования, организации и проведения Мега-урока как главной дидактической единицы организации учебного процесса в образовательном кластере. Для более глубокого их освоения и приобретения практических навыков организации Мега-урока рекомендуем учителю пройти дистанцион-

ное обучение по программе повышения квалификации «Организация и проведение Мега-уроков в образовательных кластерах» на базе ИДОиПК КГПУ им. В.П. Астафьева [12].

Составители считают своим долгом выразить благодарность преподавателям КГПУ им. В.П. Астафьева Сокольской Марии Александровне, Романову Дмитрию Валерьевичу, преподавателям КазНПУ им. Абая Аккасыновой Жамиле Кажығалиевне, Камаловой Гульдине Большевиковне, а также всем учителям школ, которые активно участвовали в проекте «Мега-класс».

Раздел 1.

ЧТО ТАКОЕ МЕГА-УРОК И ПОЧЕМУ ОН СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ К СОВРЕМЕННОМУ УРОКУ?

Учитель, смотри, не являешься ли часто именно ты сам главным препятствием обновления школы?

П.П. Блонский.

Какие новые требования необходимо реализовать на современных уроках?

Сегодня социальный заказ общества на образование коренным образом отличается от предыдущего. Современному обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут:

- анализировать свои действия;
- самостоятельно принимать решения, прогнозируя их возможные последствия;
- отличаться мобильностью;
- быть способными к сотрудничеству;
- обладать чувством ответственности за судьбу страны, ее социально-экономическое процветание.

Качество образования на современном этапе понимается как уровень специфических, надпредметных умений, связанных с самоопределением и самореализацией личности, когда знания приобретаются не «впрок», а в контексте модели будущей деятельности, жизненной ситуации, как «научение жить здесь и сейчас». Перед образованием встают задачи:

- научить получать знания (учить учиться);
- научить работать и зарабатывать (учение для труда);

- научить жить (учение для бытия);
- научить жить вместе (учение для совместной жизни).

В настоящее время выделены базовые навыки, необходимые современному человеку для уверенной и полноценной жизни в современном мире – базовые навыки XXI века. (рис. 2) [10].

В то же время в современных психолого-педагогических исследованиях отмечают следующие особенности современного школьника:

- «клиповое» мышление;
- умение отлично работать с любой информацией;
- быстро развиваются;
- могут делать одновременно несколько дел (писать сообщение, слушать музыку, играть в компьютерную игру и учить уроки);
- инфантилизм;
- плохое запоминание (всю информацию при случае можно посмотреть в сети);
- творцы виртуального пространства;
- тихое новое поколение, общающееся с помощью современных гаджетов;
- прагматично настроенные, хотят знать, для чего и где им понадобятся знания, полученные на уроке.

Таким образом, угрозы и реалии общества, а также выделенные характеристики современных школьников предъявляют новые требования к образованию, требуют иных подходов к организации и результативности уроков в общеобразовательной школе. Среди них отметим главные:

- формирование готовности школьников к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности;
- формирование умений работать с большими объемами информации, в том числе восприятие и создание информационных текстов в различных форматах в цифровой среде [15];

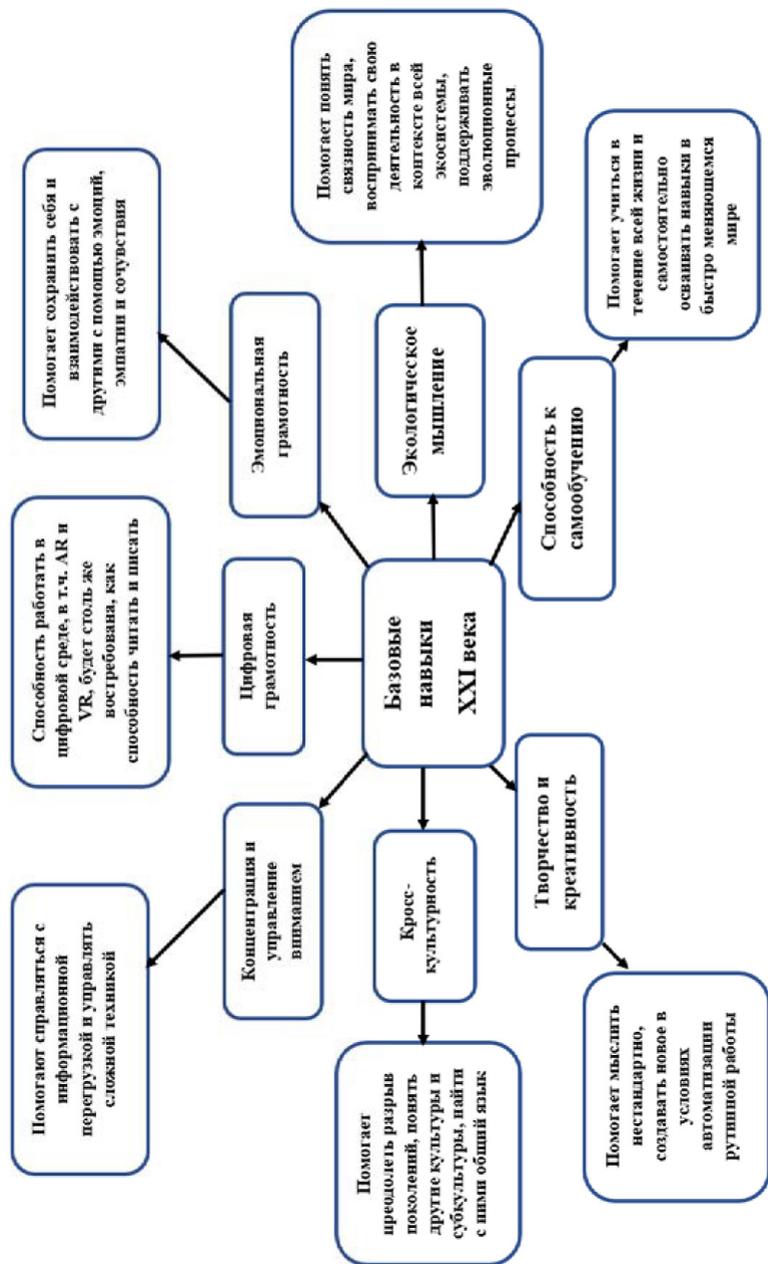


Рис. 2. Базовые навыки XXI века

– формирование умений осуществлять распределенную деятельность, направленную на создание коллективного продукта.

Как должен измениться урок в современной школе?

Система проектирования, проведения и взаимодействия всех участников мега-урока сложна и требует тщательного предварительного планирования. Наибольший эффект следует ожидать от моделей организации мега-урока, реализующих синергетические преимущества разностатусного, разновозрастного и коллективного обучения. Опишем несколько подобных моделей мега-урока:

1. Модель урок-конференция. Урок проводится в форме проведения научной видеоконференции по заданной тематике с участием ученых, специалистов, студентов и учеников. При этом главными участниками являются ученики с учителями, которые учатся делать научные сообщения наравне с представителями науки, бизнеса, производства. Проведению урока-конференции предшествует организационная и подготовительная работа оргкомитета, сформированная из учителей, студентов-тьюторов и преподавателей вуза. Урок обеспечивает приобретение учащимися новых знаний и формирует у них культуру научного общения.

2. Модель урок-вебинар. Урок проводится в формате ставших уже классическими семинаров/вебинаров по заданной теме. К уроку привлекается специалист, который выступает в роли ведущего и эксперта. Тематика семинаров может быть различной: от отчетов по выполненным проектам до обсуждения разных подходов к решению задач учебной темы.

3. Модель урок-лекция. Это может быть научно-популярная онлайн лекция приглашенного специалиста, известного ученого или автора учебника.

4. Обобщённая модель урока. Модель предусматривает следующие этапы: теоретическая часть, форма проведения которой определяется заранее; совместная деятельность педагога и учащихся – коллективно-групповая, преимущественно с участием смешанных команд разных классов (школ); предъявление результатов работы; обсуждение результатов; подведение итогов.

5. Модель урока по решению задач. Этапы: создание ситуации, требующей решения задачи; решение задач в группах (внутришкольных или межшкольных); процесс решения контролируется и направляется студентами-тьюторами; обсуждение решения; отзывы тьюторов и экспертов. В такой работе важен аспект, на который при обычной организации урока обращать внимание невозможно, а именно: умение корректно и вежливо общаться в сети. И это существенная воспитательная задача, которая неразрешима в традиционной классно-урочной форме организации образовательного процесса.

6. Модель урока по включению школьников в работу студентов. Модель предполагает организацию видеотрансляции занятия преподавателя со студентами, организацию возможности включения школьников в их учебный процесс. Крайне важна предварительная работа со школьниками, мотивирующая их к работе со студентами.

7. Модель урока самостоятельного получения знаний. Модель основана на идеях «перевернутого класса», когда ученики заранее изучают некоторые материалы, а затем представляют результаты своих изысканий. Для мега-урока предварительная работа может быть разделена между группами, носящими межшкольный характер, так, чтобы ребятам пришлось решать задачу коммуникации и получать навыки в коллективно-распределённой работе. Такую предварительную деятельность может сопровождать студент-тьютор.

Независимо от используемой модели процесс подготовки мега-урока проходит в несколько этапов:

1. Согласование темы и целей урока.
2. Поиск и отбор содержания, максимально соответствующего современному уровню развития предметной области.
3. Определение способов взаимодействия участников в сетевом формате.
4. Выбор или разработка методов и приёмов обучения, применимых на мега-уроке согласно целям и содержания темы.
5. Распределение ролей и согласование регламента проведения урока.
6. Подготовка и согласование дидактических и методических материалов.

Все этапы подготовки могут проводиться как в виде онлайн-совещаний участников, так и в оффлайн-режиме в условиях совместной работы в облачных сервисах.

Таким образом, преимущества и эффекты мега-урока заключаются в следующем:

Современный урок – это урок самореализации ученика. На современном уроке ученик не просто изучает материал, а задействует свой потенциал, выявляет и развивает свои способности. Без собственного самоопределения и самоцелеполагания нынешнему человеку не удержаться в непрерывно происходящих изменениях в обществе [16].

Это урок создания образовательной продукции. Принцип продуктивности в образовании – основа успеха человека в жизни. Если ученик научился на уроках создавать образовательную продукцию (стихи, модели, планы, поступки и др.), он и в будущем всегда сможет быть полезен людям, всегда будет «при деле» [16].

Это урок коммуникаций – очных или дистанционных. Диалог, дискуссия, мозговой штурм, работа в группах, совместные проекты – это средства развития *критического и*

креативного мышления, а также *эмоциональной грамотности* – способности понимать свои и чужие эмоции, чувства, переживания и управление ими для эффективного взаимодействия с окружающим миром. Когда выполнение рутинных физических или интеллектуальных задач по большей части будет автоматизировано, человекоцентрированной экономикой будущего прежде всего будут востребованы именно эти навыки.

Это интегрированный урок. В современном мире постоянно возникают новые области знания, как правило, на стыке разных областей науки и практики. Современный урок должен показывать ценность *трансдисциплинарности* – способности решать задачу вне рамок какого-то одного подхода или предметной области. На интегрированном уроке за счет привлечения различных данных идет более глубокое усвоение содержания за счет обобщения, систематизации понятий, применения умений по нескольким предметным областям.

Это урок формирования функциональной грамотности. Цель современного урока – овладение способами деятельности, применимыми не только в рамках учебного процесса, но и при *решении реальных жизненных проблем*. «Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [11].

Это урок в цифровой образовательной среде. Урок должен моделировать способы индивидуальной работы и группового сотрудничества в условиях цифровой экономики будущего, развивая *цифровую грамотность*. Развивать *медиаграмотность*, т.е. развивать умение разбираться в контексте и формате различных медиа, искать и анализировать информацию, самостоятельно создавать качественные медиа-

сообщения и *цифровое мышление*, т.е. способность видеть и описывать задачи, которые целесообразно решать с использованием современных технологий.

Это урок открытого образования. Урок должен демонстрировать возможность организации и интеграции различных форм образования формального, неформального и информального, формируя способность к *обучению и самообучению в течении всей жизни* в любом месте, в любое время с использованием мировых информационных ресурсов.

Какие проблемы современного обучения помогает решить Мега-урок?

Мега-класс – это технологическая образовательная платформа, нацеленная на новые сетевые модели обучения в образовательных кластерах, предполагающие кооперацию педагогического образования, науки и бизнеса для реализации инновационных моделей кластерного обучения в условиях глобальной цифровизации и массовой коммуникации.

Мега-урок – это организация процесса проведения учебных занятий по различным предметам для учеников школ, входящих в образовательный кластер (Мега-класс), с участием студентов и преподавателей вузов, представителей бизнеса в условиях сетевых и облачных образовательных технологий.

В условиях открытой образовательной среды организационные формы обучения, используемые на Мега-уроке, ориентированы, прежде всего, на *активное сетевое взаимодействие учащихся* различных школ, организованных в межшкольные группы сменного состава, в соответствии с целями и особенностью конкретного урока.

Важным условием достижения высокого уровня мотивации учащихся и педагогов является *сетевое деловое сотрудничество* всех участников Мега-урока – учащихся, учителя-

лей школ, модератора урока, тьюторов и экспертов, в зависимости от роли, отведенной каждому на конкретном уроке.

Основные участники Мега-урока и их функции:

Модератор урока – учитель школы или преподаватель вуза из сообщества Мега-учитель, исполняющий роль дирижёра-координатора целостного процесса обучения в условиях Мега-урока;

Учитель школы – организатор и координатор деятельности учащихся в конкретной школе в процессе Мега-урока;

Мега-ученик – межшкольные группы учащихся, состав которых определяется накануне урока самими учащимися или учителями в зависимости от целей и содержания работы;

Мега-тьютор – группа студентов вуза, оказывающая сетевую и консультативно-содержательную поддержку деятельности учащихся в условиях Мега-урока;

Эксперты – участники урока, осуществляющие сетевое рейтинговое оценивание результатов деятельности мега-учеников.

Мега-учитель – группа учителей, обеспечивающих проведение Мега-урока по кластерной технологии [8].

Модель мега-учителя включает в себя *сообщество учителей школ, преподавателей и студентов*, распределенных по школам и вузам, связанных кластерными отношениями с модератором. Модератор – организатор и ведущий всего Мега-урока, который обеспечивает скоординированную деятельность учителей, преподавателей, тьюторов, студентов и учащихся, вовлеченных в этот учебный процесс. В роли модератора Мега-урока могут выступать преподаватели вуза, учителя школ и студенты.

В Мега-уроках могут принимать участие (очное, дистанционное) ведущие ученые, специалисты из разных областей (наука, техника, бизнес и др.) в зависимости от темы и содержания Мега-урока.

Мега-уроки обладают *большим синергетическим эффектом*, который трактуется как возрастание эффективности деятельности в результате интеграции, слияния отдельных частей в единую систему за счет системного эффекта (эмерджентности).

Мега-урок нацелен на реализацию современных требований к процессу обучения в условиях цифровой образовательной среды. В традиционном уроке учитель играет роль источника информации и приемника. Он имеет высокую перегрузку этого канала, и для ликвидации этого барьера ему необходимо переходить на открытые сетевые модели обучения, которые могут обеспечить все условия для постоянного совершенствования себя и своих знаний, умений и навыков за счет организации совместной работы с учителями из других школ, а также с преподавателями, методистами, авторами учебников и профессорами педагогических вузов. Требования к контенту, средствам, методам и формам обучения на Мега-уроках определяются путем взаимосвязи трех позиций: образовательные результаты – персонификация обучения – удовлетворенность и востребованность в коллективно-распределенной сетевой среде.

Включение элементов сетевого взаимодействия в Мега-урочную деятельность ставит новые задачи для оценки результативности учебного процесса. Оценивание уровня развития совместной сетевой деятельности учащихся можно осуществить по следующим показателям: умение распределять обязанность и функции при выполнении задания; умение согласовывать действия при выполнении задания; умение отследить правильность выполнения действия напарником; соблюдение очередности при выполнении задания; умение оценивать результат своей деятельности и деятельности товарищей; эффективность использования чата; качество общего результата совместной работы; вовлеченность в совместную работу (заинтересованность, уверенность),

которые являются современными значимыми метапредметными результатами Образовательный потенциал Мега-урока рассмотрим на примере проведения его по теме “Устройство компьютера” (2 часа).

На первом Мега-уроке актуализируется и расширяется теоретическая база знаний по теме. На втором уроке организуется деятельность по решению жизненных задач, требующих применения этих знаний. На каждом уроке организуется активное сетевое взаимодействие обучающихся в межшкольных группах.

Этап *актуализации знаний* обеспечивает подготовку учащихся к активной учебно-познавательной деятельности на основной части Мега-урока. Ученики выполняют групповые задания по поиску ошибок в документе “История развития ПК”, используя виртуальный музей истории вычислительной техники, и фиксируют ошибки в таблице, созданной в Google-документах. Далее, для актуализации личного опыта ученики работают в парах с ментальной картой «Устройство компьютера» и закрашивают зеленым цветом те понятия, которые они знают, красным – которые они хотят узнать. Если карта не включает нужного понятия, учащиеся могут дополнить карту.

В *основной части* Мега-урока модератор обобщает и расширяет представления учащихся о структуре современного компьютера и взаимодействии его основных устройств, сопровождая мини-лекцию мультимедийной презентацией.

Для более глубокого понимания и ориентации во взаимодействии основных устройств ПК учащимся предлагается самостоятельная работа с 3D-учебником “Устройство компьютера”, разработанным сотрудником кафедры информатики КГПУ им. В.П. Астафьева.

На этапе *рефлексии* учащимся в парах предлагается снова поработать с ментальной картой «Устройство компьюте-

ра», повторно актуализируя свой личный опыт с учетом новых знаний.

Второй Мега-урок организуется в форме интеллектуального марафона по применению изученных знаний в решении разноуровневых задач. Каждая пара учащихся на уроке работает с заранее подготовленным печатным вариантом вопросов. Самые легкие задания первого уровня состоят из вопросов, предполагающих воспроизведение известной информации об основных устройствах компьютера, например, как устройства компьютера обмениваются данными или для чего нужен процессор. Более сложные задания предполагают умение рассуждать, например, верно ли, что вся внешняя память располагается вне корпуса компьютера или как использование контроллеров позволяет повысить быстродействие компьютера в целом. Помимо этого, в вопросы первого уровня включены задачи диагностики неисправности ПК, которые могут возникнуть в практике любого пользователя компьютера: например, «после нажатия кнопки «power» светодиодная индикация показывает работу ПК, кулеры вращаются, изображения на мониторе нет – перечислите возможные варианты неисправностей».

Задания второго уровня требуют более глубоких знаний об устройстве компьютера, например, все ли элементы материнской платы нуждаются в дополнительном охлаждении или почему уже довольно давно не происходило смены поколений компьютеров.

Задания третьего уровня имеют практико-ориентированный характер. Например, необходимо в заданных условиях подобрать конфигурацию настольного компьютера (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, аудиоколонки), максимально производительного для конкретного вида деятельности, или уже по имеющимся комплектующим подобрать все недостающие детали, используя on-line конфигуратор персонального компьютера. Для решения выбранной задачи уча-

щиеся могут использовать подготовленные материалы: презентацию, электронные учебники, ресурсы Интернет и возможность консультации с тьютором своей группы.

Для организации дистанционного диалога между учащимися и тьюторами использовались интерактивные доски. Определившись с задачей, ученики вывешивали стикер с ее номером в соответствующую область интернет-доски. Завершив работу над задачей и представив ответ, цвет стикера меняли на красный, и это служило сигналом тьютору для проверки задачи. Оценка решения задачи тьютором вывешивалась отдельным стикером, поверх стикера с условием задачи. Динамично обновляемый тьюторами рейтинг, подготовленный в электронных таблицах приложения Google Docs, позволил учащимся на протяжении всего этапа решения задач отслеживать успехи своей группы [5].

Проектирование Мега-урока – сложная творческая педагогическая задача, которая осуществляется в совместной деятельности нескольких педагогов, что позволяет включить опыт каждого из них в конечный продукт. В режиме коллективного мозгового штурма генерируются и обсуждаются новые идеи по содержанию и организации урока: какие инновационные методы и средства целесообразнее использовать на уроке, как оптимально применять те или иные сетевые и облачные сервисы и т.п. При проведении спроектированных мега-уроков коллективно реализуется задуманное, а затем проводится анализ результативности и недостатков проведенного урока. При этом каждым участником кластера достигаются личностно значимые результаты в развитии своей учебной и профессиональной деятельности.

Мега-уроки обеспечивают повышение мотивации обучаемых к познавательной деятельности в условиях ЭО и ДОТ и являются средством эффективного повышения квалификации учителей в процессе профессиональной деятельности непосредственно на своем рабочем месте. Студенты пе-

дагогического вуза попадают в реальную образовательную среду и приобретают навыки профессиональной деятельности в реальном учебном процессе.

Мега-уроки проводятся в цифровой образовательной среде с использованием открытых информационных ресурсов и облачных сервисов Интернет. Участие в Мега-уроке предполагает решение жизненных задач, задействующих знания из разных предметных областей. Результаты работы на Мега-уроках представляют собой продукты, созданные в ходе очного и дистанционного сотрудничества команд обучающихся. Таким образом, концепция Мега-урока реализует основные требования к современному уроку.

Проверьте себя, отметив пункты чек-листа.

В результате освоения раздела «Что такое Мега-урок и почему он соответствует требованиям к современному уроку»:

– я могу перечислить базовые навыки, необходимые современному человеку, для уверенной и полноценной жизни в современном мире;

– мне известно о новых требованиях, предъявляемых к организации и результативности уроков в общеобразовательной школе;

– я могу охарактеризовать требования к современному уроку;

– я могу выделить основные особенности Мега-урока;

– я могу назвать основных участников Мега-урока и охарактеризовать их функции;

– я могу объяснить, почему Мега-урок соответствует основным идеям современного урока;

– я могу объяснить, почему Мега-урок направлен на формирование навыков, востребованных в современном обществе.

Раздел 2.

КАК СПРОЕКТИРОВАТЬ МЕГА-УРОК?

«Любая деятельность может быть либо технологией, либо искусством. Искусство основано на интуиции, технология – на науке. С искусства все начинается, технологией заканчивается, чтобы затем все началось сначала».

В.П. Беспалько

Что такое технология проектирования урока?

Само слово **«технология»** происходит от греческих *techne* – искусство, мастерство и *logos* – наука, закон. Следовательно, дословно «технология» – наука о мастерстве. Основные характерные признаки любой технологии: воспроизводимость технологии; измеримость и гарантированность результата.

Проектирование (от лат. *projectus* – брошенный вперед) – деятельность по созданию проекта, образа будущего предполагаемого явления. Как известно, большинство продуктов человеческого труда производится посредством их предварительного проектирования. В этом контексте проектирование – это процесс создания проекта, т.е. прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния, предшествующих воплощению задуманного в реальном продукте.

Подготовка к уроку и преподаванию в целом, как и всякая иная разумная деятельность, начинается с планирования. Как отмечает В.И. Загвязинский, эту работу учителя можно условно разделить на опосредованную и непосредственную [3].

Опосредованная подготовка связана с накоплением учителем знаний, впечатлений, опыта, погружением в культуру, развитием способностей и личностных качеств в целом. К опосредованной подготовке можно отнести изучение фундаментальных основ и новейших достижений базовой для педагога-предметника науки, а также смежных с ней областей знания.

Непосредственная подготовка к преподаванию курса или раздела курса включает изучение программ, учебников, пособий, научной и методической литературы, а также передового педагогического опыта.

Обязательный элемент непосредственной подготовки – планирование обучения, которое является одним из важнейших этапов организации образовательного процесса. Различают четыре вида планирования, результатом каждого из них является соответствующий план: учебный план образовательного учреждения и учебная программа, тематический (календарно-тематический) и поурочный планы. Два последних являются основными типами планов учителя.

Заключительный этап подготовки учителя к уроку – проект урока, он позволяет последовательно и полно воплотить задуманное, ориентироваться во времени, может служить основой для последующей работы [3].

При планировании каждого урока необходимо четко выделить: планируемый результат обучения; отдельные знания и умения, без активизации которых трудно усвоить новый материал; методы обучения, адекватные изучаемому материалу; необходимые средства обучения; содержание, объем, способы выполнения и формы фиксации результатов домашней работы, найти оптимальное взаимодействие между ними [1].

Рассмотрим, чем дополняется классическая технология проектирования урока при проектировании Мега-урока:

Дополнения к проектированию Мега-урока

№ п/п	Классическая технология проектирования урока	Технология проектирования Мега-урока (дополнения, на примере Мега-урока «Как знания по физике помогут спасти жизнь и сберечь здоровье»)
1	2	3
1.	Четко определить и сформулировать тему урока; определить место темы в учебном курсе; проанализировать программы, методические пособия, школьный учебник; определить ведущие понятия, на которые опирается данный урок, и ту часть учебного материала, которая будет использована в дальнейшем, межпредметные связи	Согласовать темы урока со всеми участниками образовательного кластера; выявить образовательный потенциал темы в различных учебных предметах (<i>ведущая дисциплина – основы безопасности жизнедеятельности, физика – дисциплина, способствующая углублению, расширению, уточнению материала урока; тема позволяет выявить связи учебного материала с социокультурным опытом: тонкий лед на водоеме, гололед, как не замерзнуть на прогулке</i>)
2.	Выделить опорный материал, который каждый ученик должен понять и запомнить	Выделить опорные знания из различных предметных областей; проанализировать уровень подготовленности и личный опыт учеников разных школ; оценить их психологические особенности, познавательные интересы и профессиональные предпочтения (<i>делаем акцент на то, что нужно знать, чтобы помочь себе и близким, как избежать паники, какие предметные знания будут вам полезны в предложенных ситуациях</i>)

1	2	3
3.	Определить и четко сформулировать для себя и для учащихся целевую установку урока: определить обучающие, развивающие и воспитывающие функции урока	Спроектировать результативно-целевую модель урока: познавательные, развивающие и воспитательные цели; предметные, метапредметные и личностные результаты
4.	Спланировать учебный материал, для чего: подобрать литературу по теме (учебник, энциклопедическое издание, научно-популярное издание, периодика, ресурсы Интернет и т.д.), отобрать из доступного материала только тот, который служит решению поставленных задач; подобрать учебные задания, целью которых являются: узнавание нового материала; воспроизведение; применение знаний в новой ситуации; применение знаний в незнакомой ситуации; творческий подход к знаниям; упорядочить учебные задания в соответствии с принципом «от простого к сложному»; составить три набора заданий: задания, подводящие ученика к воспроизведению материала; задания, способствующие осмыслению материала учеником; задания, способствующие закреплению материала учеником	Изменить последовательность планирования учебного материала: спроектировать учебные задания, подобрать и сформулировать живые задачи в соответствии с планируемыми результатами и видами деятельности (<i>учебное задание: создать учебное видео для урока ОБЖ, живые задачи: как не замерзнуть на прогулке; что сделать, чтобы не провалиться под лед или vybrаться из полыньи</i>); разработать инструкции и дидактические материалы для выполнения заданий (<i>учебные элементы по созданию видеороликов в разных средах</i>); выделить виды деятельности, которыми учащиеся должны овладеть для получения нужного результата; подобрать, отобрать из доступного материала только тот, который служит решению поставленных жизненных задач

1	2	3
5.	<p>Продумать «изюминку» урока – то, что вызовет удивление, изумление, восторг учеников. Это может быть интересный факт, неожиданное открытие, красивый опыт, нестандартный подход к уже известному</p>	<p>Обсудить проблемные вопросы (<i>Какие случаи могут произойти с вами на улице, которые могут нанести вред вашему здоровью в это время года? Что нужно знать, чтобы помочь себе и близким (окружающим) в перечисленных нами случаях? Давайте попробуем разобраться, как можно предотвратить возникновение таких случаев, используя знания, полученные на уроках физики</i>); пригласить ученых, специалистов в изучаемой области, оригинальность создаваемого лично значимого, социально значимого или образовательного продукта (<i>сотрудника МЧС, обсудить пользу от видеорегиистров, если их демонтировать на экранах телевизоров во время перемен</i>)</p>
6.	<p>Структурировать отобранный учебный материал. Продумать последовательность работы с отобранным материалом, смену видов деятельности учащихся. Найти такую форму организации урока, которая вызовет повышенную активность учащихся, а не пассивное восприятие</p>	<p>Организовать группы: межшкольные, внутришкольные, формы и способы их взаимодействия (<i>внутришкольные группы, совместная работа над образовательным продуктом – видеоролик</i>)</p>

Продолжение табл. 1

1	2	3
7.	<p>Спланировать объем и формы самостоятельной работы учащихся на уроке; контроль деятельности учащихся; продумать содержание и виды контроля, как будут использованы его результаты. Составить список учеников, знания которых будут проверяться соответствующими формами и методами с учетом уровней их сформированности. Нормы оценки знаний, умений и навыков должны быть известны и ученикам</p>	<p>Привлечь внешних экспертов для оценки продукта, разработать сетевые рейтинговые таблицы и способы его заполнения и оповещения учеников (<i>сотрудника МЧС для оценки видеороликов, рейтинговая google-таблица для оповещения, какие успехи у межшкольной группы</i>)</p>
8.	<p>Продумать индивидуальный подход к разным ученикам: как ликвидировать пробелы в их знаниях, предупредить ошибки и т.д.</p>	<p>Организовать взаимодействие с тьютором для индивидуальных консультаций, подобрать цифровые справочные материалы, разработать учебные элементы, подобрать ссылки на цифровые ресурсы для дополнительного изучения. (<i>индивидуальная консультация с экспертами: школьным психологом, учителями-предметниками: ОБЖ, физики, информатики</i>)</p>
9.	<p>Подготовить оборудование для урока. Составить список необходимых учебно-наглядных пособий, приборов и т.д. Продумать вид классной доски, чтобы весь новый материал остался на доске в виде опорного конспекта, а также работу учащиеся на доске и в тетрадях</p>	<p>Подобрать цифровые сервисы для взаимодействия участников мега-урока и работы над цифровым продуктом, подготовить облачное хранилище для учебных ресурсов урока, организовать доступ к ним (<i>google-таблица, сервис для совместной работы над видеороликом https://www.kizoa.com/</i>)</p>

1	2	3
10.	Определение содержания, объема и форм домашнего задания, способа его преподнесения учащимся, рекомендации по выполнению	Сориентировать учащихся в средствах и способах выполнения и представления домашнего задания; продумать организацию творческой деятельности в процессе самостоятельного овладения знаниями (<i>техническое задание для каждой группы с указанием контрольных точек и закрепление тьютора за командой</i>)
11.	Продумать форму подведения итогов урока	Подвести итоги урока (<i>обсудить результаты работы, отраженные в рейтинговой таблице, прослушать выступление гостя, модератора или участников Мега-урока</i>)
12.	Составление конспекта, который должен содержать три основные части: формальную, содержательную и аналитическую	Заполнение технологической карты Мега-урока

Как отмечает Г.И. Саранцев[14], существуют разные формы описания проекта урока:

- план урока;
- конспект урока;
- технологическая карта урока.

План урока – это краткое описание учебного занятия с указанием его тематики, целей, хода проведения и возможных форм педагогического контроля.

Конспект урока имеет вид сценария, который включает в основном описание слов и действий учителя, с выделением деятельности учащихся, с выделением вопросов и ответов на них, раскрывающих содержание урока. Не позволяет увидеть структуру урока в целом.

Технологическая карта урока – это современная многокомпонентная форма планирования урока, сценарий которого выражается в удобной графической форме (в виде таблицы).

Четко структурированное оформление при подобном способе планирования занятия обусловлено тем, что сам термин «технологическая карта» в образование пришел из производственной области, где он означает набор конкретных инструкций для персонала, выполняющего определенный процесс.

Для начинающего учителя наиболее полезна технологическая карта урока с выделением этапа урока, дидактической цели на данном этапе, определением деятельности учителя и учащихся, методов, форм и средств.

Форма технологической карты Мега-урока

Тема урока:

Цели (*познавательные, развивающие, воспитательные*):

Результаты (*предметные, метапредметные, личностные*):

Задачи урока:

Этапы Мега-урока	Дидактические задачи этапа	Содержание обучения	Организация процесса обучения (методы, организационные формы, средства)	Деятельность участников, зоны ответственности, используемые средства коммуникаций					
				Координатор	Учитель в школе	Ученики, Мега-ученики	Специалист /ученый / консультант	Тьюторы	Эксперты

Технологическая карта урока дает учителю возможность еще на стадии подготовки к нему максимально детализировать его содержание, эффективно отразить основные моменты рабочей программы, соответствующие теме занятия. Позволяет оценить рациональность и потенциальную эффективность выбранного содержания, форм, методов, средств и видов учебной деятельности на каждом этапе урока. Детальная проработка хода всего занятия еще на стадии планирования позволяет выявить множество проблемных моментов, решить которые можно на бумаге. Так, например, легко определяются и редактируются наиболее сложные элементы материала, для усвоения которых ученикам с медленным темпом работы потребуется большее количество времени.

В условиях образовательной платформы Мега-класс разработка технологической карты урока осуществляется Мега-учителем (коллективом учителей, педагогов вуза и студентов) в режиме сетевого взаимодействия с использованием облачного сервиса.

Проводимые семинары можно условно разделить на следующие категории [4]:

1. Проектировочные семинары, на которых происходит обсуждение новой темы урока и выстраивание методики его проведения – от постановки целей и выбора содержания до определения форм контроля. Эту категорию семинаров можно назвать самой творческой, в процессе их проведения никто не остается безучастным.

2. Семинары подготовки дидактических и методических материалов. Эта категория семинаров предполагает решение двух задач:

а) распределение заданий по подготовке Мега-урока, которые каждый участник должен выполнить к следующему семинару. При распределении учитываются уровень знаний участника по теме урока, авторство методической идеи, на которой строится урок, наличие свободного времени для подготовки материалов хорошего качества;

б) обсуждение представленных вниманию группы уже готовых теоретических, практических и контрольных материалов с целью их максимального приведения в соответствие с целями урока, выбранной организационной формой проведения урока.

Определенный регламент проведения еженедельных проектировочных семинаров по подготовке Мега-уроков позволяет обсуждать методические задачи и находить пути их решения.

Вывод: технология проектирования урока – это творческая деятельность по созданию будущего образа урока, нормирование деятельности учителя и учащихся и их взаимодействия в процессе урока;

– представление Мега-урока урока в форме технологической карты позволяет осуществить эффективное проектирование всех элементов урока и процесс его проведения:

структурировать образовательный процесс урока; установить логические взаимосвязи между этапами урока и всеми его элементами (заданные цели и результаты, цели и технологии обучения, содержание обучения и задания, виды деятельности учащихся и инструментарий и др.); максимально точно определить результаты, формирующиеся у учеников во время выполнения того или иного учебного задания или действия; планировать эффективное взаимодействие всех участников учебного процесса (виды деятельности всех участников урока); объективно оценивать достижение дидактических задач на каждом этапе Мега-урока.

Проверьте себя, отметив пункты чек-листа

В результате освоения раздела « **Как спроектировать Мега-урок?** »:

– я узнал, что такое «технология» и могу перечислить характерные признаки технологии;

– я узнал, что проектирование – это процесс создания проекта как прообраза предполагаемого или возможного объекта, предшествующего воплощению задуманного в реальном продукте;

– я могу перечислить этапы планирования каждого урока;

– мне известно, чем дополняется классическая технология проектирования урока при проектировании Мега-урока;

– я могу перечислить формы описания проекта и преимущества технологической карты урока;

– я узнал, что в условиях образовательной платформы Мега-класс разработка технологической карты урока осуществляется Мега-учителем (коллективом учителей, педагогов вуза и студентов) в режиме сетевого взаимодействия с использованием облачного сервиса;

– я могу назвать категории сетевых семинаров и их функции.

Раздел 3.

КАК СПРОЕКТИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТИВНО-ЦЕЛЕВУЮ МОДЕЛЬ МЕГА-УРОКА

Определенность целей – необходимое условие упорядоченности педагогического процесса.

Цели нашей работы должны быть выражены в реальных качествах людей, которые выйдут из наших педагогических рук.

А.С. Макаренко

Какова сущность понятия «цель»?

В философии категория «цель» формулируется как предвосхищение в сознании результата, на достижение которого направлены действия. Это субъективный образ желаемого, опережающий отражение событий в сознании человека. В самой общей форме цель – это желаемое состояние системы, предполагающее достижение заранее определенного результата. [Философский словарь].

В чем особенности образовательного целеполагания?

Образование является как общественной, так и личностной потребностью. Цели образования нельзя выдвинуть произвольно, они отражают социально-государственный запрос к образованию личности, в которой нуждается общество на современном этапе его развития (экономика, производство, культура, политика). Этот запрос отражается в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС по уровням образования).

Стратегическая цель российского образования – воспитание успешного поколения граждан страны, владеющих адекватными времени знаниями, навыками и компетенциями, на идеалах демократии и правового государства, в соответствии с национальными и общечеловеческими ценностными установками.

Современное понимание основных принципов целеполагания основано на трех позициях: цель – это конечный результат деятельности учащегося по решению учебной задачи; каждый участник этого процесса выступает субъектом деятельности; определение и достижение цели на уроке осуществляется на основе взаимодействия и свободного выбора между «знанием» и «незнанием».

Инновационные модели обучения, основанные на принципах личностного и деятельностного подходов, подчеркивают субъектную позицию учащихся, ориентируют педагогов и школьников на совместное достижение запланированного результата [9].

Что же является результатом образовательного процесса?

Результатом функционирования педагогической системы, к которой несомненно относится и любой урок, является *приращение ресурсов личности* обучаемых в познавательной, психической и эмоциональной сферах. Отсюда вытекает и главный принцип современной дидактики: *образовательная цель* – это *триединство целей обучения* (познавательных, развивающих и воспитательных) Иначе – принцип воспитывающего и развивающего обучения [3].

Познавательные цели являются основанием содержания обучения конкретных предметных областей и связаны с освоением научного, социального, практического знания и опыта деятельности, трансформации его в личностные знания и личностный опыт деятельности.

Развивающие цели связаны с развитием сферы личности (психики человека), развитием психических процессов обучаемого: интеллектуальных (памяти, мышления, внимания); волевых (управление своим поведением, осознанность целей, планирование и достижение целей, настойчивость и планомерность...); эмоциональных (чувственная сфера – форма отношений человека к объектам и явлениям окружающего миру); физического развития (развитие двигательной активности, ловкости и силы...) и др.

Воспитательные цели связаны с развитием направленности личности: идеалы, ценности, ценностные ориентации, убеждения, интересы, мотивы, сознательность, активность, нравственные качества, потребности (развитие себя, условий жизни, изменения общества и др.). Мировоззрение, культура, жизненные принципы и др.

Итак, **образовательная цель** должна интегрировать эти аспекты и воплощать научное, социальное и культурное значение определенных явлений действительности, которые аккумулируются в «субъективные ценности».

Где задается рамка образовательных целей и результатов? На какие образовательные результаты следует ориентироваться учителю при проектировании целей обучения? Где их найти?

В настоящее время требования к результатам обучения представлены в ФГОС с учетом триединых целей обучения и отражают три аспекта формирования опыта и личностной сферы обучаемого: предметные, метапредметные и личностные результаты [15]. В стандарте цели определены как образовательные результаты и описаны с помощью глаголов, отражающих требования к способам действий учащихся в области познания, коммуникации, личностного развития. Предметные образовательные результаты конкретизированы в примерных и авторских программах по учебным

предметам, метапредметные и личностные – в программе формирования универсальных учебных действий по каждой их группе.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать освоенные обучающимися межпредметные понятия (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных дисциплин в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные) и способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

Предметные результаты ориентированы на освоение знаний, умений и способов действий, специфических для данной предметной области, обучающимися и применение их в различных учебных ситуациях и в реальных жизненных условиях, а также на успешное обучение на следующем уровне общего образования.

Таким образом, модель описания целей урока может быть задана в следующем формате:

<p style="text-align: center;">Цели урока: <i>Познавательные</i> <i>Развивающие</i> <i>Воспитательные</i></p> <p style="text-align: center;">Планируемые образовательные результаты <i>Предметные</i> <i>Метапредметные</i> <i>Личностные</i></p>

Конкретизация общей цели и требований к образовательным результатам, заявленным в ФГОС, происходит в реальном образовательном процессе образовательного учреждения с учетом возрастных особенностей обучаемых, реальных социальных условий, направленности образовательного учреждения и др.

Каково соотношение субъективного и объективного при проектировании целей обучения в образовательном процессе?

Рассмотрим алгоритм действий Мега-учителя (команды разработчиков и организации урока) при проектировании результативно-целевой модели Мега-урока “Устройство компьютера” (учебный предмет Информатика).

Шаг 1. Определение основных требований к результатам обучения по теме

Какие нормативные и учебно-методические материалы должен использовать учитель? Прежде всего, ФГОС и Примерные образовательные программы по предмету, школьные учебники и методические пособия.

В проекте ФГОС 2019 г. указывается, что *предметные результаты* (в том числе и по информатике) ориентированы на применение знаний, умений и навыков обучающимися в учебных ситуациях и в реальных жизненных условиях, а также на успешное обучение на следующем уровне общего образования и должны обеспечивать в предметной области “информатика” (согласно нашей теме Мега-урока “Устройство компьютера”):

сформированность представлений:

- о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- о назначении основных компонентов компьютера;

– об истории и тенденциях развития информационных технологий, в том числе глобальных информационных сетей.

Это основа для проектирования *познавательной цели*.

В требованиях, выносимых на итоговую аттестацию, конкретизируется *сформированность умений*:

– выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров;

– получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);

– соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми на нем;

– соблюдать правила гигиены и техники безопасности при работе на компьютере.

Это основа для проектирования *предметных результатов урока*.

Шаг 2. Уточнение места темы в системе курса и определение основных задач Мега-урока

Ученики уже давно и свободно работают на компьютере и многое знают о его устройстве и тенденциях развития. В младшей школе у учащихся формируется образ компьютера в форме функциональной модели – как совокупность необходимых устройств (память, процессор, устройства ввода-вывода) для реализации информационных процессов хранения, обработки и передачи информации от человека к компьютеру и обратно. В основной и старшей школе происходит углубление представлений о компьютере с двух точек зрения: 1) его архитектуры; 2) автоматизации информационной деятельности человека.

Зададим себе вопрос: что нового должны узнать учащиеся на нашем Мега-уроке? – и сделаем важный вывод:

основные понятия темы будут связаны с первым направлением: с *характеристиками персонального компьютера*

и его основных элементов (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода); с умениями *соотнести характеристики компьютера с задачами*, решаемыми на нем.

Основные задачи Мега-урока сформулируем в деятельностной форме учителя, отражающей действия учителя по управлению процессом обучения с ориентацией на действия учащихся:

1. Упорядочить исторические сведения о развитии компьютерной техники и ИТ.

2. Актуализировать знания и личный опыт учащихся в области устройства компьютера.

3. Включить учащихся в познавательную деятельность учащихся по расширению базы знаний о структуре современного компьютера и о взаимодействии его основных устройств.

4. Провести анализ успешности овладения знаниями и способами деятельности по теме, выявить типичные затруднения в их использовании в практической деятельности.

Такой способ постановки задач урока позволяет выделить его основные этапы и ориентирует в выборе видов учебной деятельности обучаемых.

Шаг 3. Проектирование предполагаемых видов познавательной и практической деятельности учащихся на Мега-уроке

Как известно, любая деятельность человека включает различные аспекты: познавательный, технологический, ценностно-ориентационный, коммуникационный, эстетический, здоровьесберегающий аспекты. Ориентируясь на *предметные результаты и задачи* урока, необходимо выявить эти аспекты, что позволит уточнить *развивающий и воспитательный* потенциал урока и конкретизировать *метопредметные и личностные* результаты обучаемых.

Результаты проектирования учебных действий учащихся на уроке предлагаем оформлять в следующей таблице.

Результаты проектирования учебных действий учащихся на Мега-уроке

Аспекты деятельности	Учебные действия обучаемых
Познавательная	<ul style="list-style-type: none"> – Работа с готовым электронным текстом, видео, презентацией, лентой времени и др. (структурирование информации, поиск ошибок, дополнение, преобразование и др. виды заданий) по истории развития компьютера (к задаче 1 урока); – анализ интерактивной ментальной карты основных понятий темы (знаю, не знаю, хочу узнать) (к задаче 2, 4 урока); – восприятие и осмысление содержания нового знания по теме (мини-лекция Мега-учителя, презентация или видео); – виртуальная практическая работа на компьютере по выполнению заданий на определение характеристик основных устройств компьютера и сопряжения различных устройств; (к задаче 3)
Трудовая (практическая, технологическая)	<ul style="list-style-type: none"> – Решение живых (практических) задач по устранению неполадок в компьютер (к задаче 3); – решение живых (практических) задач по отбору компьютера с заданными ресурсными требованиями (к задаче 3)
Эстетическая	<ul style="list-style-type: none"> – Восприятие и работа с цифровыми ресурсами, соответствующими современным требованиям экранного представления различной информации; – соблюдение эстетики размещения информации на экране компьютера; – культура письменной речи и коммуникаций
Ценностно-ориентационная	<ul style="list-style-type: none"> – Осознание роли и значимости ресурсов компьютера в решении лично значимых задач и его рационального и безопасного использования
Коммуникативная	<ul style="list-style-type: none"> – Групповое онлайн-выполнение заданий; – обсуждение, представление решений с использованием сетевых сервисов
Здоровье-сберегающая	<ul style="list-style-type: none"> – Соблюдение правил гигиены и техники безопасности при работе на компьютере

Заметим, что в таблице 2 представлен конечный результат проектирования учебных действий. Процедура отбора учебных действий – это творческая и аналитически сложная задача. Именно здесь проявляются педагогический опыт учителя, его креативность, понимание дидактического потенциала цифровых ресурсов и ИКТ. Семинары по проектированию Мега-урока организуются по технологии мозгового штурма: предлагаются и обсуждаются любые предложения педагогов, отбираются и разворачиваются наиболее подходящие, формируется обобщенное мнение. Вполне возможно, что другой состав участников проектировочных семинаров выберет иные способы деятельности учащихся при решении поставленных задач Мега-урока.

Шаг 4. Уточнение триединых целей Мега-урока

Познавательные цели урока определяются предметными результатами и должны отражать приращение ресурсов обучающихся в этой сфере. При формулировке познавательной цели учитель должен учитывать место урока в целостной системе курса и подготовленность учащихся к освоению его содержания.

Познавательная цель Мега-урока “Устройство компьютера” в нашем случае – это *расширение представлений о компьютере как устройстве обработки информации.*

Далее, определим развивающий потенциал урока. Согласно проекту учебных действий на нашем Мега-уроке (см. таблицу) учащиеся будут работать с различными цифровыми ресурсами, в том числе и сетевыми. Это потребует четкой организации своих действий, быстрого переключения с одного ресурса на другой, с одного вида деятельности на другой. Потому в качестве развивающей цели можно поставить *развитие операционального стиля мышления, креативности в технологически насыщенной среде.*

Ценностно-ориентационный аспект деятельности, предложенный нами в таблице, используем для постановки воспитательной цели: *воспитание адекватного (ценностного) отношения к компьютеру как средству работы с информацией*, вкладывая сюда следующий смысл: “неограниченные возможности” и “возможные ограничения” его ресурсов.

Шаг 5. Переходим к уточнению предметных, метапредметных и личностных результатов Мега-урока

Предметные результаты включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета научные знания, умения и способы действий, специфические для данной предметной области; предпосылки научного типа мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, а также при создании учебных и социальных проектов.

Предметные результаты по каждой предметной области определены в ФГОС для каждой ступени образования. Однако в рамках конкретного урока они нуждаются в уточнении и конкретизации в зависимости от *познавательной цели, задач урока и спланированных учебных действий*. Кроме того, одна и та же тема может рассматриваться на нескольких уроках, цели которых и результаты, как правило, будут различны.

На нашем Мега-уроке (2 ак. часа) организуется почти полный цикл познавательной деятельности: восприятие, осмысление, понимание, применение в учебных ситуациях, использование в решении практических задач. Поэтому внесем в нормированные ***предметные результаты*** (см. Шаг 1) лишь некоторые уточнения, связанные с реальной возможностью достижения этих результатов в процессе деятельности учащихся на Мега-уроке;

– *понимание структуры современного компьютера и взаимодействия его основных устройств;*

– умение определять назначение и информационные характеристики основных устройств современного персонального компьютера;

– умение соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми на нем;

– умения выделить основные операции в действиях по управлению компьютером.

В ФГОС общеобразовательной школы *метапредметным результатам* уделяется особое внимание. В нём приводится подробный перечень универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных); перечень навыков участия в совместной деятельности и навыков работы с информацией, в том числе в цифровой среде.

Используя этот перечень и проект учебных действий на Мега-уроке, выберем подходящие **метапредметные результаты** и конкретизируем их:

– умения переводить практическую ситуацию в учебную задачу;

– умения проектировать различные способы и средства достижения и совершенствования результата при решении информационных задач с использованием компьютера;

– умения осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу).

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе: готовность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; ценность самостоятельности и инициативы; наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности; сформированность внутренней позиции личности как

особого ценностного отношения к себе, к окружающим людям и к жизни в целом.

В таблице 2 учебных действий на Мега-уроке, спроектированной на Шаге 3, обратим внимание на эстетический, ценностно-ориентационный и здоровьесберегающий аспекты деятельности учащихся и на их основе уточним **личностные результаты**, на которые должен оказать влияние наш урок:

– *проявление познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей при решении ситуационных задач;*

– *установки на осмысление своих знаний и опыта, выявление лично значимых проблем;*

– *готовность рационально использовать компьютер при решении лично значимых задач;*

– *навыки безопасного взаимодействия с компьютером и его техническим и программным обеспечением.*

Таким образом, результативно-целевая модель урока проектируется как целостная система совместной деятельности учителя и учеников, которая получит свое уточнение при проектировании содержательной и процессуально-деятельностных моделей обучения (см. Приложения 3, 4).

Проверьте себя, выделив пункты чек-листа:

- Я понимаю сущность понятия “цель”.
- Могу выделить особенности образовательной цели.
- Знаю структуру результативно-целевой модели урока.
- Различаю содержание познавательной, развивающей и воспитательной целей урока.
- Понимаю технологию конкретизации образовательных целей урока.
- Смогу выделить предметные, метапредметные и личностные результаты конкретного урока.
- Понимаю технологию конкретизации образовательных результатов урока.

Раздел 4.

КАК ПРОЕКТИРУЕТСЯ

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МЕГА-УРОКА?

*Урок – это зеркало
общей и педагогической культуры учителя,
показатель его кругозора, эрудиции.*

В.А. Сухомлинский

В чем суть понятия содержание образования?

Образование как социальное явление – процесс присвоения индивидуумом ценностей человеческой цивилизации с целью внести свой вклад в её развитие.

Источники базовых национальных ценностей: наука (познание, научная картина мира), искусство и литература (красота, гармония, эстетика), природа (жизнь, родная земля, планета Земля), человечество (мир, многообразие, прогресс), семья (любовь, здоровье, достаток, забота), труд и творчество (созидание, трудолюбие, бережливость), патриотизм (любовь к Родине, служение), социальная солидарность, гражданственность (закон и порядок, право, долг, мир, свобода) и т.д.

Требования к педагогической модели содержания образования:

- адекватность целям современного образования;
- соответствие социальному заказу;
- соответствие задачам развития личности;
- обеспечение высокой научной и практической значимости;
- учет реальных образовательных условий.

Какова структура педагогической модели содержания образования?

Накопленные знания о природе, обществе, мышлении, технике и способах деятельности (обеспечивают формирование научной картины мира); опыт осуществления известных способов деятельности (обеспечивает способность к сохранению культуры народа); опыт творческой деятельности по решению новых проблем, возникающих перед обществом (обеспечивает способность к дальнейшему развитию культуры); опыт эмоционально-ценностных отношений к окружающему миру, другим людям, к себе (обеспечивает формирование норм поведения и деятельности).

Педагогическая модель содержания образования по предмету должна ответить на вопросы:

Почему нужно учить именно этому, а не другому?

Какие функции выполняет данный учебный предмет в общем образовании?

Как построить учебный предмет, т.е. какие элементы содержания, в каком порядке и объеме включить?

Каковы принципы построения содержания обучения предмету?

Методологические принципы формирования содержания обучения предмету: принцип фундаментальности и систематичности, высокий уровень научности содержания: ключевые понятия, идеи, методы, теории соответствующей области знаний, системные знания (информатика), обеспечивающие внутрипредметные и внешние связи, принцип функциональной грамотности (деятельности).

Должны быть отражены основные виды деятельности и соответствующие классы задач, которые присущи самой науке и используются в практической деятельности человека [7].

Дидактические принципы формирования содержания обучения предмету: принцип научности (в содержании школьного курса отражаются основные достижения науки, законы, средства и методы, имеющие существенное значение для ее развития), принцип доступности (уровень объективной сложности и субъективной трудности должен соответствовать возрасту обучаемых), принцип системности и систематичности представления структуры предметного содержания, принцип практической значимости изучаемого учебного материала, межпредметность, технический, социальный, эстетический аспекты и др.

Каковы уровни представления содержания обучения?

1. Уровень общего теоретического представления о содержании учебного предмета (концепция учебного предмета).

Это система основных элементов научного знания в общеобразовательной школе, фундаментальные понятия, методы, законы, средства, технологии, виды деятельности и др. элементы научного знания, которые необходимо изучать в школе.

Основные методы познания (системно-информационный анализ, информационное моделирование, компьютерный эксперимент) являются одновременно видами деятельности, и их можно отнести к общенаучным видам деятельности.

2. Конкретизация содержания образования в Государственных образовательных стандартах и примерных программах по предмету (законодательный, нормативный уровень).

Государственный образовательный стандарт: под стандартом образования понимается система основных параметров, принимаемых в качестве государственной нормы образованности, отражающей общественный идеал и учитывающей возможности реальной личности и системы образования по достижению этого идеала на определенном этапе

развития общества (утверждается Государственной думой РФ и Министерством юстиции РФ и имеет статус закона).

Функции ФГОС: социальное регулирование (единое образовательное пространство), фиксируется объем и уровень полноценного общего образования, гарантируется качество подготовки в различных ОУ, обеспечивается эквивалентность образования на территории России, управление качеством образования, единая система контроля и оценивания качества достигнутого результата, гуманизация образования, право учащегося и родителей сравнить требования и возможности личности.

Примерная программа по учебной дисциплине: нормативный документ, конкретизирующий содержание знаний, умений, способов деятельности учащихся, логику изучения содержания, последовательность изучения тем и разделов, количество часов на их изучение (утверждается Министерством образования и науки РФ).

3. Уровень учебного материала (учебники, задачки, пособия, практикумы и др. материалы для учителя и ученика)

На этом уровне реально наполняются элементы содержания, которые были спроектированы в концепции курса, ГОС, примерных программах. Конкретные знания, упражнения, познавательные задачи, которые позволяют включить учащихся в различные виды деятельности по освоению содержания.

Школьный учебник: авторская книга, излагающая основы научных знаний по учебному предмету в соответствии с учебной программой и направленная на организацию самостоятельной учебной деятельности учащегося по усвоению учебного материала (учит учиться).

Требования, предъявляемые к учебникам: дидактические, психологические, эстетические, гигиенические. По результатам экспертизы в МОН РФ, учебники включаются в «Федеральный перечень учебников».

4. *Уровень реализации содержания (организация процесса освоения содержания по предмету, процесса познавательной деятельности учащихся)*

Содержание образования реально существует лишь в процессе обучения, внутри обучения. Каждый элемент содержания может быть освоен учащимся лишь в процессе включения его в конкретные виды деятельности. Главным требованием к реализации содержания является принцип научности, который реализуется через формирование у учащихся категориального аппарата науки (правильность знаний; современная трактовка знаний), обращение к концептуальным основаниям в содержании материала; к историческим аспектам развития того или иного знания. Спроектировать и реализовать его должен учитель в рамках своей методической системы (методы, средства, организационные формы).

5. *Уровень результата обучения (отражение содержания образования в структуре личности ученика)*

Содержание выступает как конечный результат обучения, становится достоянием личности обучаемого (знания, умения, способы деятельности, личностный опыт в решении разнообразных задач и проблем, требующих применения идей и методов информатики. Это итог всей работы. Это вариативная часть содержания образования, личностный компонент содержания.

Технологию проектирования содержания обучения проиллюстрируем на примере реализации задач Мега-урока “Устройство компьютера”:

Задача 1. Упорядочить исторические сведения о развитии компьютерной техники и ИТ

1.1. Задачу *трансформируем в дидактическую задачу первого этапа* урока – систематизировать знания в области развития вычислительной техники и ИТ.

1.2. В результативно-целевой модели уже определены учебные действия, которые должны присутствовать на

уроке: обучающиеся работают с готовым текстом, находят в нем ошибки, исправляют их. Формулируем учебное задание: *Познакомиться с предложенным текстом, найти ошибки и зафиксировать их в таблице (форма для заполнения)*. Задание выполняется до Мега-урока в течение двух недель во внеурочное время, оценивается по полноте списка.

1.3. Для подготовки учебного задания необходимо подобрать фактический материал и сформировать текст с учетом того, что уже знают обучающиеся и что должны узнать. В тексте учебного задания предусмотреть ошибочную информацию (*неправильно подписанная картинка, в перечисленных фактах, открытиях неправильно указана фамилия человека и т.д.*). Такое задание заставит обучающихся внимательно вчитываться в текст, чтобы увидеть ошибку и зафиксировать ее в предложенной форме, которая и будет оценена.

1.4. Для работы над учебным заданием формируются внутришкольные группы, так как предполагается работа в цифровой образовательной среде: учебное задание, форма для заполнения ошибок, список рекомендованных ресурсов размещаются для каждой группы отдельно в папке на облачном диске для совместной работы над поиском ошибки.

1.5. Оценка всех членов группы будет зависеть от количества найденных в тексте ошибок.

Задача 2. Актуализировать знания и личный опыт учащихся в области устройства компьютера.

2.1. Вторая задача урока реализуется на трех этапах урока и, соответственно распадается на три дидактические задачи: актуализация опорных знаний и умений в области устройства компьютера; расширение представлений учащихся о структуре современного компьютера и о взаимодействии его основных устройств; установить узнавание, распознавание и ориентацию в изученных понятиях.

2.2. На основе запланированных учебных действий фор-

мулируем учебное задание для этапа актуализации знаний и первичной проверки понимания учащимися нового материала: *проанализировать ментальную карту основных понятий темы «Устройство компьютера». Закрасить зеленым цветом те понятия, которые они **знают**, красным – которые они **хотят узнать**. Если карта не включает нужного понятия, можно дополнить карту.* И для этапа открытия новых знаний: *восприятие и осмысление содержания нового знания по теме.*

2.3. Для подготовки учебного задания необходимо разработать ментальную карту по теме «Устройство компьютера». Для этапа открытия новых знаний подобрать необходимый материал (мини-лекция Мега-учителя. презентация, видео) для его проблемного изложения, например, в виде поиска ответа на вопрос: что же изменяется в процессе развития аппаратных и программных возможностей компьютера от поколения к поколению? Особое внимание уделить различию терминов архитектура компьютера и устройство компьютера.

2.4. Работа над учебным заданием первого и третьего этапов организуется индивидуально с ментальной картой и фронтально (беседа) на этапе открытия нового знания. Материалы урока размещаются в открытом доступе на облачном диске для дальнейшей работы.

2.5. На данных этапах урока проводится самооценка имеющихся и полученных знаний.

Задача 3. Включить учащихся в познавательную деятельность по расширению базы знаний о структуре современного компьютера и о взаимодействии его основных устройств.

3.1. Третья задача реализуется на этапе закрепления знаний и трансформируется в дидактическую задачу этапа урока: *применить полученные знания для решения теоретических и практико-ориентированных задач (ситуационные и живые задачи).*

3.2. Учебное задание: *коллективный выбор и решение разноуровневых задач с учетом когнитивных ресурсов группы и оформление результатов на рабочем online полотне Linoit.com.*

3.3. Для подготовки практической работы необходимо сформировать систему разноуровневых задач с учетом того, что самые легкие задания первого уровня будут предполагать *воспроизведение* известной информации об основных устройствах компьютера: Компьютеры какого поколения сейчас стоят на полках магазинов? (1 балл); По какому принципу ЭВМ делятся на поколения? (3 балла); Почему время существования того или иного поколения всегда указывается приблизительно? (4 балла); Для чего нужен процессор? Почему он так называется? (2 балла);

Для более сложных заданий первого уровня необходимо *умение рассуждать*: Быстродействие вычислительной техники постоянно растет. Как же тогда объяснить, что пользователи жалуются на «медлительные» компьютеры и все время стараются купить новые, еще более производительные? (5 баллов); Что такое архитектура компьютера? Какие детали устройства компьютера к ней не относятся? (4 балла). А также *диагностировать* элементарные неисправности ПК, которые могут возникнуть в практике любого пользователя компьютера: Не печатает принтер. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей (5 баллов); После включения ПК работает недолго, после чего зависает или перезагружается. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей (5 баллов).

Задания второго уровня предполагают наличие более глубоких знаний об устройстве компьютера: Зачем в суперкомпьютерах так много процессоров? Подумайте, любая ли задача может быть решена быстрее, если ее считать параллельно на множестве процессоров? (10 баллов). (Предлагается подсказка: в качестве помощи можно воспользоваться

аналогией с распределением частей одного большого задания между учениками класса).

Также в систему включаются задания третьего уровня, имеющие практико-ориентированный характер: найдите материалы о троичной ЭВМ «Сетунь». Сравните двоичные и троичные ЭВМ; у вас есть ограниченный бюджет – 50 000 р. Организуйте рабочее место (необходимую вычислительную технику) для следующих видов деятельности (по 4 балла за каждый пункт): а) работа режиссёра видеомонтажа; б) работа с офисными приложениями; в) работа дизайнера; г) игры (самостоятельно конкретизируйте типы игр); д) работа рекламного агента или торгового представителя.) Представители каждой команды в школе выполняют следующие виды работ (с каждой новой задачей изменяется вид работы представителей команды): а) *сборка/подбор компонентов системного блока; б) оценка (проверка) правильности сборки/подбора компонентов; в) оценка возможности апгрейда собранного комплекта (перспективы роста производительности, затраты).*

Для тьюторов необходимо подготовить вариант с готовыми решениями задач для унификации проверки. Подготовить интерактивную доску для общения каждой группы.

3.4. Работа по решению задач организована в межшкольных группах.

3.5. Оценка групповой работы.

Задача 4. Провести анализ успешности овладения знаниями и способами деятельности по теме, выявить типичные затруднения в их использовании в практической деятельности.

4.1. Последняя задача урока реализуется на последнем этапе урока – подведение итогов.

4.2. Учебное задание: *на основе рейтинговой таблицы выявить задания, которые решены неправильно или вызвали затруднения в решении, обсудить их вместе с тьютором.*

4.3. Для выполнения учебного задания создается таблица в google.com, структура которой позволит в реальном режиме отслеживать общий результат группы и видеть оценку каждой выбранной задачи.

4.4. Форма организации деятельности учащихся – межшкольные группы.

4.5. Оценка выставляется тьютором по результатам работы группы. Возможно заработать дополнительные баллы от координаторов, в роли которых выступают учителя школ.

Таким образом, содержание обучения поэтапно выстраивается по модели: *цель этапа – отбор изучаемых фактов и элементов знаний – уточнение учебных действий – организационная структура деятельности – оценочная модель деятельности соответствует* требованиям и структуре педагогической модели содержания современного образования.

Проверьте себя, отметив пункты чек-листа

В результате освоения раздела «Как проектируется содержательная модель Мега-урока»:

– я могу перечислить требования к педагогической модели содержания образования;

– я знаю основные компоненты структуры педагогической модели содержания образования;

– я могу сформулировать три основных вопроса, на которые должна ответить педагогическая модель содержания образования по предмету;

– я могу перечислить принципы построения содержания обучения предмету;

– я смогу различить уровни представления содержания обучения;

– я ознакомился с технологией проектирования содержания обучения на примере Мега-урока и способен её реализовать в своей практике.

Раздел 5.

КАК ПРОЕКТИРУЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНАЯ МОДЕЛЬ МЕГА-УРОКА?

Никакое дело нельзя хорошо сделать, если неизвестно, чего хотят достигнуть.

Макаренко А.С.

Организационно-деятельностная модель Мега-урока – это сложная схема взаимодействия всех участников на разных этапах урока и процесса его проектирования.

Рассмотрим организационно-деятельностную модель Мега-урока (Рисунок 3). Первые две составляющие организационно-деятельностной модели Мега-урока подробно описаны в Разделе 3: цели и требования к результатам обучения, сформулированы дидактические задачи урока, опираясь на которые выстраивается логика содержания (см. Раздел 4), соответствующая компонентам процесса усвоения знаний (восприятие, осмысление, овладение).

Главными при реализации Мега-урока являются вопросы о распределении ролей, распределении зон ответственности, объема выполненных работ при проектировании Мега-урока и в процессе реализации проекта, как будет организовано взаимодействие участников Мега-урока (выбор технологий и средств) в условиях информационной образовательной среды, определение рисков и способов их устранения или определение действий, которые выполняются в случае возникновения ситуаций, предусмотренных в рисках.

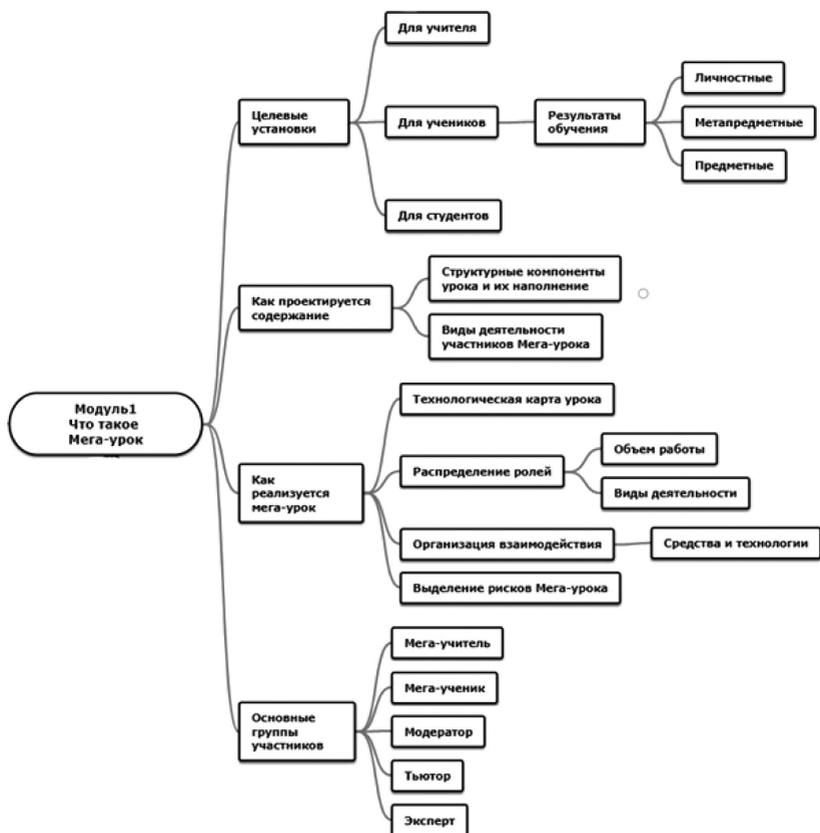


Рис. 3. Организационно-деятельностная модель Мега-урока

В условиях открытой образовательной среды (Рисунок 4) организационные формы обучения, используемые на Мега-уроке, ориентированы на активное сетевое взаимодействие учащихся различных школ, организованных в межшкольные группы сменного состава в соответствии с целями и особенностью Мега-урока. Важным условием достижения высокого уровня мотивации учащихся и педагогов является сетевое деловое сотрудничество всех участников Мега-урока – учащихся, учителей школ, модератора урока, тьюто-

ров и экспертов – в зависимости от роли, отведенной каждому на конкретном уроке.



Рис. 4. Информационная образовательная среда Мега-урока

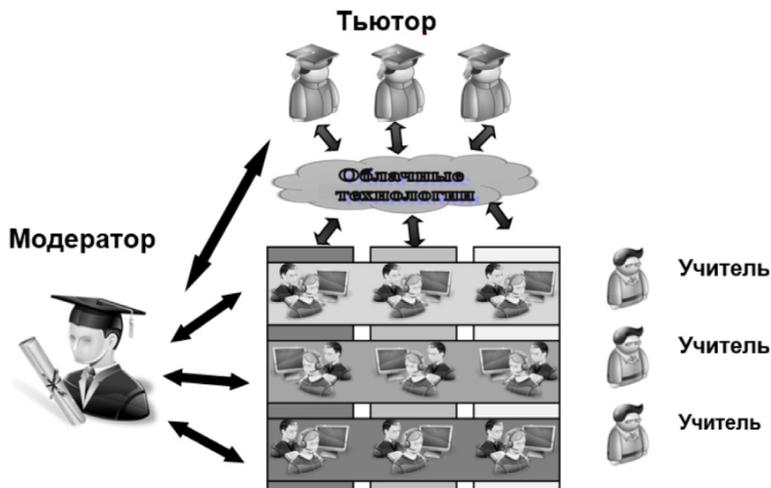


Рис. 5. Схема сетевого взаимодействия участников Мега-урока

Взаимодействие всех участников образовательного процесса реализуется через участие:

- в проектировочных семинарах;
- в рефлексивно-методических семинарах, направленных на обсуждение результатов проведенных Мега-уроков (эффективность учебных задач, способов организации совместной деятельности обучающихся, средств коммуникации и т.д.);

- взаимодействие студентов с обучающимися во время урока: в роли тьютора (консультация, сопровождение учащихся в процессе выполнения ими заданий), в роли эксперта по выполнению контрольно-оценочных функций урока (проверка правильности ответов учащихся на вопросы; проверка правильности выполненных заданий; занесение результатов работ учащихся в рейтинговую таблицу), предполагающее умение мотивировать учащихся на действия и достижения, проявление коммуникативных умений (умения задавать вопросы, активно слушать, просить, отказывать), способности контролировать свои эмоциональные состояния и проявление общей культуры человека;

- работу координаторов Мега-урока, выполняющих разные функции: организация группы, управление деятельностью учащихся на уроке, взаимодействие со студентами, которые работают как эксперты и тьюторы, контроль за динамикой состояний интерактивной доски;

- совместную деятельность учащихся для достижения личностного результата (этика дистанционного взаимоотношения в группе, уважение к вкладу, внесенному другим участником группы, умение договариваться о зонах влияния при создании образовательного продукта);

- взаимодействие всех участников Мега-урока с сетевыми образовательными ресурсами и сервисами.

Одним из основных рисков при организации Мега-уроков является проблема качества связи. Школьные интернет-

соединения не выдерживают нагрузки при одновременной работе видеоконференцсвязи и на общем онлайн-сервисе. Стабильность интернет-соединения и достаточная пропускная способность канала связи у всех участников проекта – необходимое условие для успешного проведения Мега-урока. Также существует проблема, связанная с фильтрацией школьного контента.

Другим не менее важным риском является организационная дисциплина и ИКТ-компетентность всех участников Мега-урока, предполагающая предварительную тщательную подготовку к уроку: проверка видеосвязи, обеспечение доступа к дидактическим материалам и программным средам, планирование управлением деятельностью учащихся и др.

Вывод: Преимущество образовательной платформы Мега-класс, по сравнению с существующими системами и моделями дистанционного обучения учащихся и студентов, заключается в кооперации и корпорации школьного и педагогического образования, интеграции вузовской науки и бизнеса без дополнительных материально-финансовых затрат, лишь за счет ресурсов и регламентов участников кластера.

Проверьте себя, отметив пункты чек-листа:

- я могу перечислить роли и виды деятельности участников Мега-урока;
- имею представление о способах взаимодействия участников Мега-урока в условиях открытой информационно-образовательной среды;
- могу выделять основные риски организации и проведения Мега-урока.

Раздел 6.

КАК ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ВЫБОР ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И СЕРВИСОВ ДЛЯ МЕГА-УРОКА?

*Послушайте – и Вы забудете,
посмотрите – и Вы запомните,
сделайте – и Вы поймете.*

Конфуций

К цифровым образовательным ресурсам (ЦОР) обычно относят любые дидактические, методические и учебные ресурсы, представленные в формате, воспроизводимом цифровыми устройствами.

Опираясь на спроектированную результативно-целевую и содержательно-организационную модели Мега-урока, при отборе ЦОР и сервисов необходимо определить:

1. Какие средства можно использовать на конкретных этапах и для соответствующих форм организации деятельности учащихся на каждом этапе (фронтальная, индивидуальная, групповая внутришкольная или межшкольная);

2. Какими качествами должно обладать средство (интерактивность, возможность совместной работы, возможность взаимодействия при групповой работе и др.);

3. Существуют ли готовые цифровые средства или их нужно разработать;

4. Какие сервисы удовлетворяют нашим запросам по инструментированию деятельности участников.

Проведем подбор ЦОР и сервисов на примере этапов Мега-урока “Устройство компьютера”.

На этапе *подготовки к активной учебно-познавательной деятельности при изучении темы* для работы над заданием поиска ошибок в тексте “История развития вычислительной техники” необходимы:

- сервис, позволяющий работать совместно над текстовыми документами;
- наличие возможности взаимодействовать;
- справочные материалы для выполнения задания.

Для совместной работы над текстовыми документами можно выбрать наиболее доступный сервис Google-документы, преимуществом которого является наличие встроенного чата. Для учащихся организовать доступ к Google-документам *Перечень ошибок* и *Форма для заполнения ошибок*.

Текстовый шаблон для проверки задания тьюторами можно использовать как в распечатанном виде, так и в виде Google-документа с совместным доступом тьюторов.

Для выполнения задания учащимся необходимые справочные материалы можно найти в глобальной сети: *Виртуальный музей истории вычислительной техники в картинках* <http://computerhistory.narod.ru/> и *Виртуальный музей информатики* <http://informat444.narod.ru/museum/>).

Для этапа *актуализации знаний* необходимо задание в виде ментальной карты, для разработки которой можно воспользоваться сервисами для создания ментальных карт, например, Mindomo.com, Mind42.com и др. либо создать ее в обычном текстовом редакторе.

На рис. 6 карта разработана в текстовом редакторе, на рис. 7 – в облачном сервисе Mindomo. Для индивидуальной работы ментальную карту удобнее раздать учащимся в распечатанном виде, для групповой работы – лучше в электронном виде, организовав совместный доступ к ней.

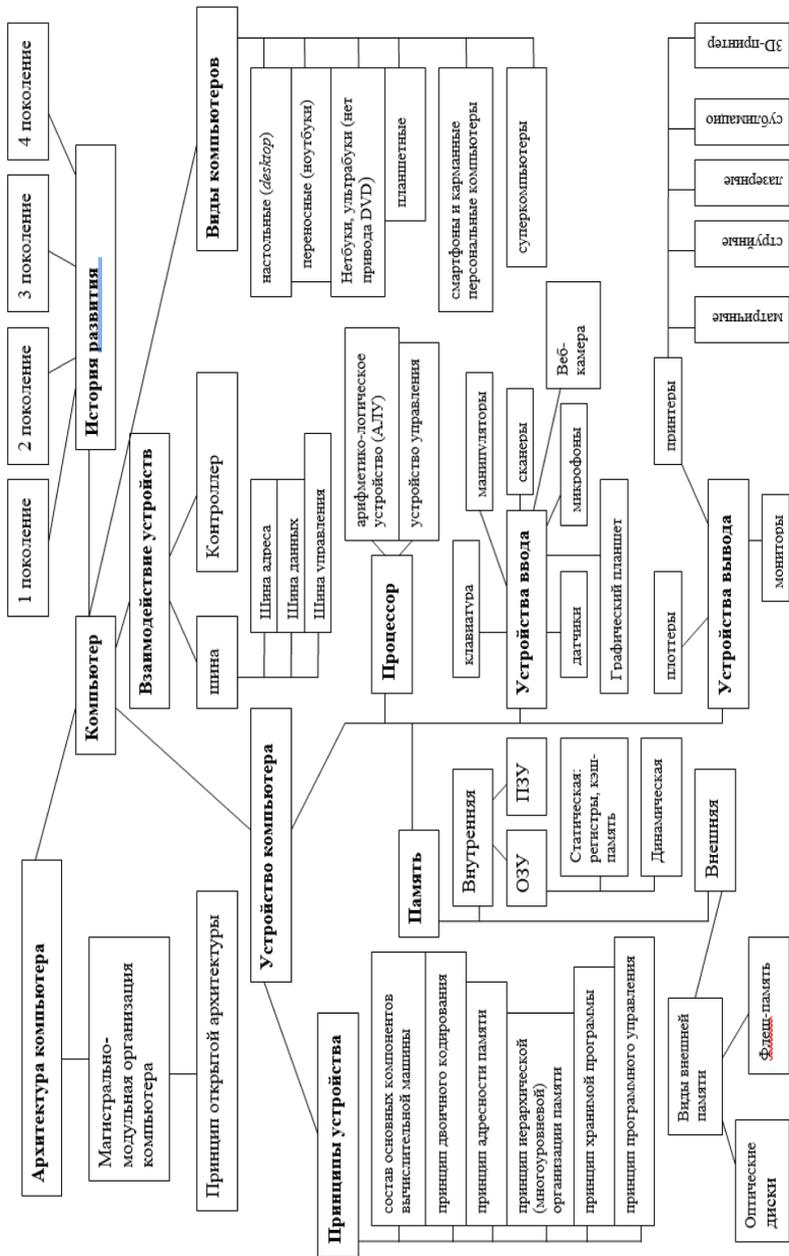


Рис. 6 Ментальная карта «Устройство компьютера» (выполнена в текстовом редакторе)

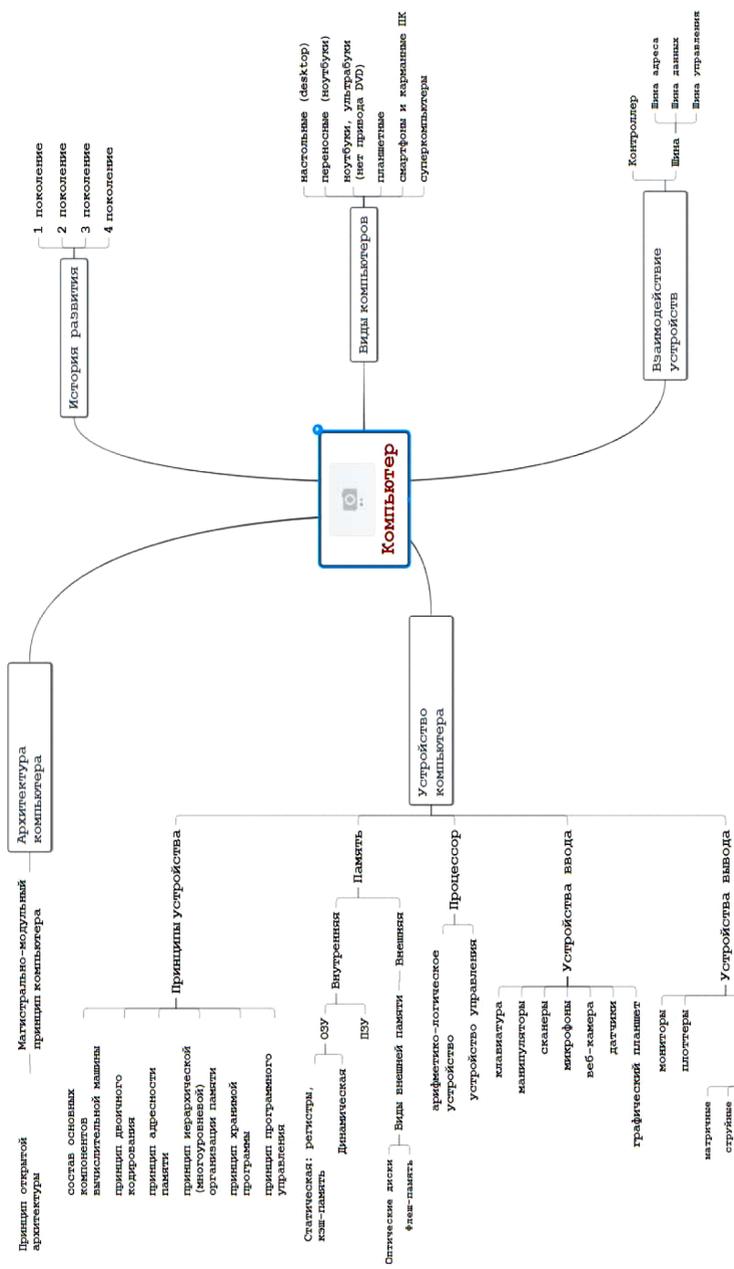


Рис. 7. Ментальная карта «Устройство компьютера» (выполнена в Mindomo)

Для реализации *этапа открытия новых знаний* на Мега-уроке «Устройство компьютера» можно использовать различные готовые ЦОР: видео, презентации, интерактивные плакаты и др. Нами выбрана мультимедийная презентация учителей информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина (Рис. 8) (<https://www.kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>).



Рис. 8. Презентация к Мега-уроку “Устройство компьютера”

При необходимости создания собственной презентации самым распространенным средством являются приложения для создания презентаций в офисных пакетах. Облачные сервисы предлагают большой выбор для создания линейных (Emaze.com, Calameo.com, Google-презентации, Zoho.com и др.) и нелинейных zoom-презентаций на основе ментальных карт (Prezi.com, Mindomo.com, Mindmup.com и др.).

Если учащимся предстоит самостоятельно осваивать учебный материал, помимо презентации уместно использовать учебные пособия в разных форматах (трехмерные и ментальные учебные пособия), учебное видео с аудиосопровождением и скринкастов, интерактивное учебное видео.

Для *этапа закрепления знаний* на Мега-уроке необходимы:

- система разноуровневых задач с указанием баллов за каждую задачу;
- средство для взаимодействия членов межшкольных групп между собой и с тьютором;
- справочные материалы для выполнения задания;
- динамично обновляемый рейтинг для текущего контроля.

Система разноуровневых задач в текстовом формате может быть выдана учащимся в печатном или электронном виде.

Для взаимодействия учащихся между собой и с тьютором могут быть использованы электронные доски, чаты, социальные сети и др. С дидактической и технологической точек зрения, наиболее подходящим является рабочее полотно электронной доски Linoit.com: анонимный вход, нет необходимости в регистрации и доступ по ссылке, неограниченное число пользователей с правами редактора для одной доски (Рис. 9).

В комплект справочных материалов для самостоятельной деятельности на Мега-уроке были подобраны:

- электронный 3D-учебник (автор Е. В. Бойков);
- текстовый вариант презентации учителя по изучаемой теме;
- видеоуроки по сборке компьютера (<http://cicteknik.ru/videosborochka>);

- сайты конфигураторов ПК (http://www1.fcenter.ru/sb_config?strConfig=4, <https://www.citilink.ru/configurator/>);

Для ориентации учащихся в своих достижениях и достижениях других команд обычно создается Google-таблица, где формируется рейтинг текущего контроля команд по решению задач (Рис. 10).

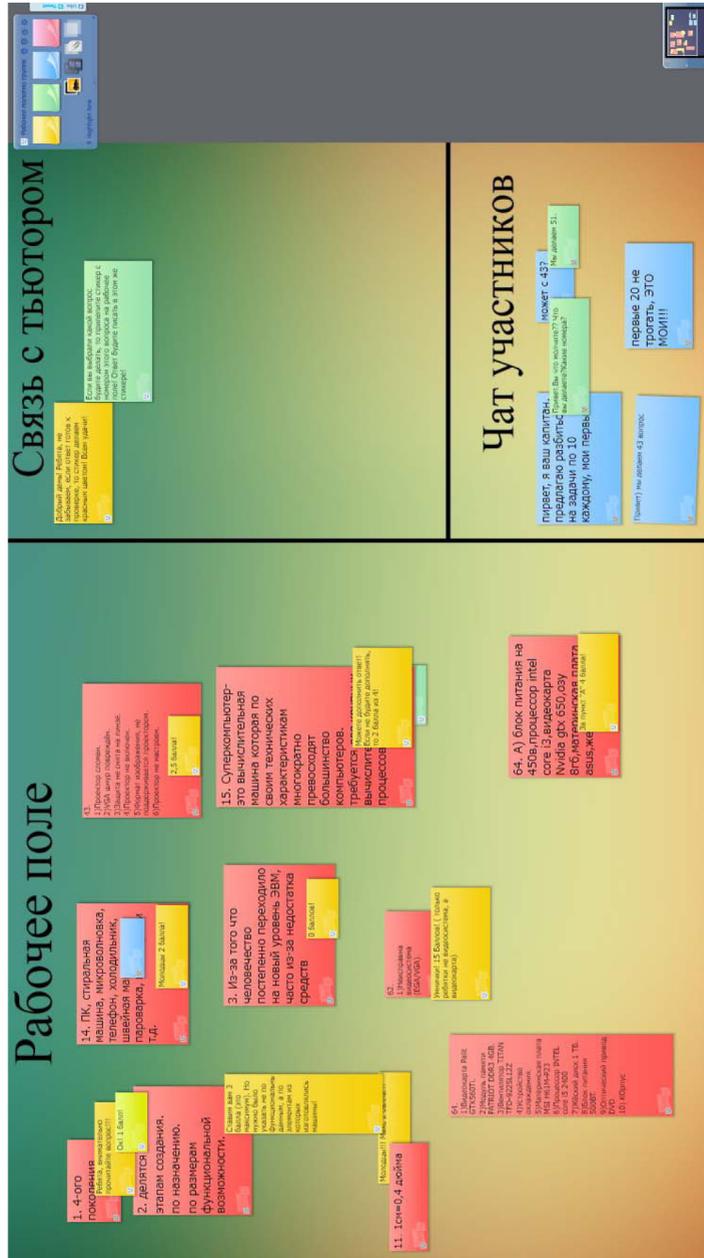


Рис. 9. Интерактивная доска в Linioit

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
№	Название группы	Всего баллов	1	2	3	4	5
		359/50	1	3	4	2	2
1	Группа №1	52	1				
2	Группа №2	43	1	2		1	
3	Группа №3	96	1	3			2
4	Группа №4	54	1			2	
5	Группа №5	67	1	3		2	2
6	Группа №6	Тьютор: Кизелевич Инна Блинова Анна Лиц.№1 Грохольский Артем Лиц.№1 Аракланова Алена Лиц.№1	1			2	2

Рис. 10. Рейтинг, реализованный в приложении Google Таблицы

Для подготовки различных дидактических материалов к уроку глобальная сеть предоставляет большое количество сервисов web 2.0. К их числу относятся сервисы для разработки интерактивных заданий, опросов, тестов и др., которые подробнее рассматриваются в модуле 4.

Проверьте себя, отметив пункты чек-листа

В результате освоения раздела «**Как осуществляется выбор цифровых образовательных ресурсов и сервисов для Мега-урока?**»:

- Мне понятны основные идеи подбора ЦОР для различных этапов Мега-урока.
- Я смогу определить, какие сервисы удовлетворяют запросам проектируемого Мега-урока по инструментированию деятельности участников.
- Я знаю, как подобрать сервисы для организации взаимодействия участников Мега-урока.

Заключение

Главным учебным элементом в образовательных кластерах является Мега-урок, который обеспечивает одновременное проведение интегрированных занятий по предмету в школах кластера, методических занятий студентов в вузе с участием бизнес-партнеров и ученых академических институтов в условиях ИКТ. Новизна компонента методической системы предметного обучения школьников и студентов в образовательном кластере (цели, содержание, средства и методы обучения, формы и способы организации обучения, диагностика и результаты обучения) определяется условиями интегрированной информационно-образовательной среды кластера, условиями достижения синергетических эффектов «педагогического резонанса», запросами науки и бизнеса в виде «живых задач». При этом естественным образом интегрируется в единый учебный процесс подготовка будущего учителя нового поколения и его непрерывное профессиональное развитие в существующей системе педагогического образования; непрерывное повышение квалификации действующего учителя в процессе его непосредственной профессиональной деятельности; мотивированное и успешное обучение школьника за счет синергетических эффектов коллективного межшкольного, разновозрастного и статусного обучения в интегрированной учебной, научной и производственной среде школа-педвуз-бизнес.

Краткие аннотации комплекта изданий ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МЕГА-УРОКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КЛАСТЕРАХ

Модуль 1. «Технология разработки и проведения Мега-урока»

Этот модуль является модулем-навигатором, имеющим точки входа в остальные модули комплекта изданий, которые глубже раскрывают его содержание. Изучение модуля позволяет понять, что такое Мега-урок и почему он соответствует требованиям к современному уроку; какова структура технологической карты Мега-урока; как осуществлять проектирование результативно-целевой, содержательной, организационно-деятельностной моделей Мега-урока; как выбрать цифровые образовательные ресурсы и сервисы для организации учебной деятельности и взаимодействия участников Мега-урока.

Модуль 2. «Создание учебных материалов для Мега-урока»

Изучение модуля позволит узнать, как подготовить учебные материалы к своему Мега-уроку в разных форматах: учебный текст в соответствии с требованиями юзабилити и с учетом требований к учебной информации, предъявляемых цифровым поколением; образовательная инфографика (учебные видео с аудиосопровождением, скринкасты, презентации на основе ментальных карт, интерактивное учебное видео) и др.

Модуль 3. «Организация формирующего оценивания на Мега-уроке»

Содержание модуля раскрывает современные подходы к оцениванию учебных достижений в условиях Мега-урока: оценивание когнитивных результатов с использованием тестовых заданий и карт понятий в он-лайн средах; критериальное оценивание, само- и взаимооценивание деятельностных результатов обучения и soft-skills с помощью рубрик.

Модуль 4. «Разработка интерактивных заданий для Мега-урока с использованием онлайн-сервисов»

В содержании модуля рассматриваются проблемы конструирования цифровой деятельностной среды, направленной на достижение учащимися предметных и метапредметных результатов. Рассматриваются возможности многофункциональных облачных сервисов для создания интерактивных ЦОР: интерактивных заданий, дидактических игр, флеш-карт, опросов, тестов и организации доступа к ним.

Модуль 5. «Организация проектной деятельности на Мега-уроках»

Содержание этого модуля знакомит с проектированием и этапами реализации учебных и социальных проектов в рамках мега-класса; с проблемой организации управления групповой проектной деятельностью обучающихся с использованием цифровых инструментов: виртуальных досок, сервисов видеоконференций, сервисов управления задачами, приложений для совместного редактирования контента; с вопросами разработки средств критериального оценивания и взаимооценивания результатов проектной деятельности.

Модуль 6. «Развитие у обучающихся soft-skills на Мега-уроке»

В этом модуле рассматриваются вопросы использования на Мега-уроке приемов, техник и педагогических технологий, направленных на формирование навыков 21 века: сотрудничества в виртуальной среде, креативного, дизайнерского, цифрового, критического и системного мышления. Техники и технологии, рассмотренные в модуле, позволят разработать задания, способствующие вовлечению обучающихся в интерактивную деятельность и виртуальное сотрудничество на Мега-уроках.

Модуль 7. «Организация видеоконференцсвязи на Мега-уроках»

Содержание модуля знакомит с вопросами выбора и настройки сервисов видеоконференций; подготовки оборудования и сетевого программного обеспечения для организации видеоконференцсвязи и взаимодействия участников кластера на Мега-уроках.

Модуль 8. «Подготовка к эффективному онлайн-выступлению на Мега-уроке»

Модуль знакомит со способами снятия «ступора» во время онлайн-эфиров, борьбы со страхом публичных выступлений, выстраивания структуры эфира, взаимодействия с публикой и удержания интереса аудитории. Рассматриваются вопросы отличия речи в режимах онлайн и оффлайн и рекомендации по работе с важнейшими речевыми аспектами (артикуляция, дикция, темп и пр.)

Модуль 9. «Организация образовательного кластера»

Здесь обсуждаются вопросы, что такое кластер и какие причины побуждают его созданию; в чем сущность образовательного кластера; каковы особенности образовательных кластеров в различных странах и России; какова роль учителя в образовательном кластере. Рассматриваются компоненты технологической платформы Мега-класс и примеры образовательных кластеров.

Библиографический список

1. Бахусова Е.В. Технология проектирования учебного процесса: подготовительный и проектировочный этапы проблемы современного образования // Проблемы современного образования [Электронный ресурс] URL:www.pmedu.ru 2011, № 2, с. 111–12 (дата обращения: 07.05.2020).
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.,1989. С. 5.
3. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация. 5-е издание, стереотипное. – Москва: Академия, 2008. 188 с.
4. Ивкина Л.М. Мега-класс как инновационная модель обучения информатике с использованием ДОТ и СПО: коллективная монография / Л.М. Ивкина, И.А. Кулакова, Н.И. Пак, Д.В. Романов, А.Л. Симонова, М.А. Сокольская, Л.Б. Хегай, Т.А. Яковлева. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2014. 196 с.
5. Ивкина Л.М. Технология «Мега-класс» как средство коллективной учебной деятельности в образовательных кластерах / Л.М. Ивкина, Н.И. Пак // Открытое образование. 2015. № 5 (112). С. 32–38.
6. Ивкина Л.М. Формирование методической готовности будущих учителей информатики в условиях образовательной платформы «Мега-класс». Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Сибирский федеральный университет. Красноярск, 2017.
7. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика. М.: Изд. “Академия”, 2007. – 352 с.
8. Международная кластерная модель обучения геометрическому наследию Аль-Фараби / Бидайбеков Е.Ы. [и др.] // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. Том 13. № 1. С. 228–236
9. Мурзина Н.П. Педагогическое целепологание в деятельности учителей школы: истоки проблем в теории и практике. Школьные технологии. № 5. 2019. С. 12–17. [Электронный

- ресурс] URL: <https://dlib.eastview.com/browse/doc/56737615>
(дата обращения: 07.05.2020)
10. Навыки будущего: что нужно знать и уметь в XXI веке [Электронный ресурс] URL: <https://www.rbc.ru/trends/education/5e728cbc9a79476476f6eb4e> (дата обращения: 07.05.2020)
 11. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла. Сборник материалов / под научной редакцией А.А. Леонтьева. М.: «Баласс», Издательский Дом РАО, 2003. 368 с.
 12. Организация и проведение Мега-уроков в образовательных кластерах. Дорошенко [и др.] Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2019. 72 с.
 13. Пак Н.И. От классно-урочной системы к кластерному образованию: образовательная технологическая платформа «Мегакласс» / Н.И. Пак // Материалы международной научно-практической конференции «Информатизация образования-2016». Сочи: Изд-во СГУ, 2016. С. 467–475.
 14. Саранцев Г.И. Современное методическое мышление как ключевая компетенция педагога. Педагогика. 2014. № 3. С. 3–11.
 15. Федеральные государственные образовательные стандарты ООО и СОО [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 07.05.2020)
 16. Хуторской А.В. Что такое современный урок [Электронный ресурс] // Эйдос. 2012. №2. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2012/0529-10.htm> (дата обращения: 07.05.2020).

Технологическая карта урока

<p>Тема: Устройство компьютера</p> <p>Цели Мега-урока:</p> <p>Познавательная цель: <i>расширение представлений о компьютере как устройстве обработки информации</i></p> <p>Развивающая цель: <i>развитие операционального стиля мышления, креативности в технологически насыщенной среде</i></p> <p>Воспитательная цель: <i>воспитание адекватного (ценностного) отношения к компьютеру как средству работы с информацией</i></p> <p>предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимание структуры современного компьютера и взаимодействия его основных устройств; – умение определять назначение и информационные характеристики основных устройств современного персонального компьютера; – умение соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми на нем; – умения выделить основные операции в действиях по управлению компьютером. <p>метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умения переводить практическую ситуацию в учебную задачу; 	<p>Дидактические задачи Мега-урока:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Упорядочить исторические сведения о развитии компьютерной техники и ИТ. 2. Актуализировать знания и личный опыт учащихся в области устройства компьютера. 3. Включить учащихся в познавательную деятельность учащихся по расширению базы знаний о структуре современного компьютера и о взаимодействии его основных устройств 4. Провести анализ успешности овладения знаниями и способами деятельности по теме, выявить типичные затруднения в их использовании в практической деятельности
--	---

<ul style="list-style-type: none">– умения проектировать различные способы и средства достижения и совершенствования результата при решении информационных задач с использованием компьютера.– умения осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу); <p>личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">– проявление познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей при решении ситуационных задач;– установки на осмысление своих знаний и опыта, выявление лично значимых проблем;– готовность рационально использовать компьютер при решении лично значимых задач;– навыки безопасного взаимодействия с компьютером и его техническим и программным обеспечением	
--	--

№	2	3	4	5	6	7
Дидактическая структура урока (основные этапы)	Дидактические задачи урока (диагностируемые цели)	Деятельность учеников	Задания для учащихся, направленные на достижение образовательных результатов	Деятельность координатора, учителя, тьютора	Используемые методы, приемы, формы организации деятельности учащихся	
1. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности при изучении темы	Систематизировать знания в области развития вычислительной техники и ИТ	Самостоятельно изучают 1. Видеоуроки «Сборка компьютера» 2. Презентацию «Устройство компьютера» 3. Электронный учебник (Бойков Е.В.) 4. Электронный учебник –текстовый вариант. 5. Презентация на тему «Компьютер как объект искусства» 6. Видео о современных дизайнерских решениях в компьютерной области.	Самостоятельное изучение электронных ресурсов: 1. Видеоуроки «Сборка компьютера» http://citemnik.ru/videosborochka 2. Электронный учебник (Бойков Е.В.) http://uemediа.ru Учебное задание: <i>Познакомиться с предложением, найти ошибки и зафиксировать их в таблице (форма для заполнения)</i>	Тьютор: Знакомит учащихся с условиями задания. Учителя в школах: Online консультация учеников по возникшим, в ходе выполнения домашнего задания, вопросам	Форма: групповая Метод: исследовательский Средства: Подготовленный текст с ошибками и списком рекомендованных ресурсов для поиска ошибок Мотивация: все члены группы, нашедшей все ошибки получают пять	

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7
			<p>Самостоятельно выполняют практическое задание по: Поиску и фиксации допущенных ошибок в тексте по теме «История развития вычислительной техники».</p> <p>Осуществляют online са-моорганизацию межшкольной группы, придумывают для своей команды название</p>			
2.	Актуализация опорных знаний и умений	Актуализация опорных знаний и умений в области устройства компьютера	Работа с ментальной картой темы «Устройство компьютера»	<p>Учебное задание: <i>Проанализировать ментальную карту основных понятий темы «Устройство компьютера». Записать зеленым цветом те понятия, которые они знают, красным – которые они хотят узнать. Если карта не включает нужного понятия, можно дополнить карту</i></p>	<p>Мета-учитель: знакомит обучающихся с условиями данного этапа урока, организует работу с ментальной картой</p>	<p>Форма Индивидуальная работа, Метод: стимулирования и мотивации интереса к учению через создание ситуации успеха и ситуации новизны. Средства: Ментальная карта</p>

1	2	3	4	5	6	7
3.	Открытие новых знаний	Расширение представлений учащихся о структуре современного компьютера и о взаимодействии его основных устройств		Учебное задание: <i>Восприятие и осмысление содержания нового знания по теме</i>		Форма: фронтальная Метод: информационно-рецептивный Средства: мультимедийная презентация
4.	Первичное закрепление	Установить узнавание, распознавание и ориентацию в изученных понятиях	Работа с ментальной картой темы «Устройство компьютера»	Учебное задание: <i>Проанализировать ментальную карту основных понятий темы «Устройство компьютера». Закрасить зеленым цветом те понятия, которые они знают, красным – которые они хотят узнать. Если карта не включает нужного понятия, можно дополнить карту</i>		Форма Индивидуальная работа, Метод: проблемный Средства: Ментальная карта

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7
3.	Решение разноуровневых задач в online-пространстве	Применить полученные знания для решения теоретических и практических ориентированных задач (ситуационные и живые задачи)	Через диалог команды определяются с задачами, которые они будут решать. Работают с имеющейся информацией (презентация, текст), находят в интернете информацию, необходимую для решения задачи. Взаимодействуют с членами межшкольной группы и тьютором через рабочее пространство группы	Учебное задание: <i>Коллективный выбор и решение разноуровневых задач с учетом когнитивных ресурсов группы и оформление результатов на рабочем online-портале Linoy.com</i>	Мегаячитель: Организация работы тьюторов. Учителя в школах: Включает учащихся в процесс выбора задач, помогает организовать диалог с дискуссионными участниками команд. Обеспечивает необходимым ПО	Форма: Сетевые группы Метод: исследовательский Средства: Вопросы для учеников (печатный вариант), ответы для тьюторов (печатный вариант), рабочее полотно в Linoy. Com, Динамично обновляемый рейтинг в google

1	2	3	4	5	6	7
5.	Подведение итогов	Провести анализ успешности овладения знаниями и способами деятельности по теме, выявить типичные затруднения в их использовании в практической деятельности	Восприятие информации; анализируют итоговую рейтинговую таблицу, высказывают мнения по итогам	<p>Учебное задание: <i>На основе рейтинговой таблицы выявить трудности, которые решены неправильно или вызвали затруднения в решении, обсудить их вместе с тьютором</i></p>	<p>Приглашенный гость: Романов Д.В.: Доклад на тему “Информационные процессы, происходящих в компьютере при решении конкретных информационных задач” Мега-учитель: объявляет о побеждает, управляет итоговой рефлексией Тьюторы: подводят итоги и информируют об оценках групп</p>	<p>Форма: индивидуальная работа Метод: проблемный Средства: Ментальная карта, Список заданий (печатный вариант)</p>

Система разноуровневых задач

Задание	Вес
Задания 1 уровня	
1. Компьютеры какого поколения сейчас стоят на полках магазинов?	1
2. По какому принципу ЭВМ делятся на поколения?	3
3. Почему время существования того или иного поколения всегда указывается приблизительно?	4
4. Для чего нужен процессор? Почему он так называется?	2
5. Какие узлы входят в состав процессора?	2
6. Что такое сектор диска?	2
7. Можно ли считать с диска отдельно взятый байт? Как его все-таки получить?	5
8. Перечислите все известные вам устройства ввода. С какими из них вы работали?	3
9. Что такое датчики? Зачем они нам нужны?	3
10. Перечислите все известные вам устройства вывода. С какими из них вы работали?	3
11. Как пересчитать сантиметры в дюймы?	2
12. Быстродействие вычислительной техники постоянно растет. Как же тогда объяснить, что пользователи жалуются на «медлительные» компьютеры и все время стараются купить новые, еще более производительные?	5
13. Объясните, почему большинство ЭВМ третьего поколения имели крупные габариты, несмотря на очередное уменьшение размеров элементной базы	3
14. Перечислите бытовые приборы, в которых применяются микропроцессоры	2
15. Что такое суперкомпьютеры? Зачем они используются?	4
16. Как изменялся набор внешних устройств, при переходе от одного поколения к другому?	3
17. Что вы можете сказать по поводу роли программного обеспечения: уменьшается она или увеличивается при переходе к следующему поколению компьютеров	4
18. Насколько сейчас, по-вашему, актуально умение программировать? Попробуйте найти аргументы «за» и «против» (учитывайте разные цели работы на компьютере у людей)	4

Продолжение табл.

1	2
19. Найдите материалы, подтверждающие, что Джон фон Нейман не был единоличным автором «фон-неймановской» архитектуры ЭВМ	2
20. Что такое архитектура компьютера? Какие детали устройства компьютера к ней не относятся?	4
21. Что такое тактовая частота и как она влияет на быстродействие компьютера?	2
22. Тактовые частоты двух процессоров, изготовленных фирмами Intel и AMD, равны. Означает ли это, что их быстродействие одинаково?	4
23. С какой целью память делится на память оперативную, постоянную и на носители информации?	4
24. Верно ли, что вся внешняя память располагается вне корпуса компьютера? Приведите примеры	2
25. Назовите все виды компьютерной памяти, которые вы знаете. Какими свойствами они обладают?	3
26. Зачем нужно ПЗУ в компьютере? Можно ли при необходимости изменить его содержимое на домашнем компьютере?	3
27. Какими носителями внешней памяти вы пользовались? Каков их объем и какую примерно его часть вы использовали?	2
28. Как устройства компьютера обмениваются данными?	2
29. Из каких частей состоит шина? Охарактеризуйте каждую из них	4
30. Что такое магистрально-модульная архитектура и в чем ее главное достоинство?	4
31. В чем заключается принцип открытой архитектуры?	3
32. Что такое контроллер и для чего он нужен?	3
33. Как использование контроллеров позволяет повысить быстродействие компьютера в целом?	5
34. Что требуется для успешного присоединения к компьютеру нового устройства?	2
35. На что влияет разрядность процессора?	4
36. Какую роль играет контроллер при считывании данных с диска?	4
37. Перечислите характеристики оперативной памяти	2
38. Перечислите все известные вам уровни иерархии компьютерной памяти и кратко охарактеризуйте их	2
39. Как меняются объем и быстродействие памяти при переходе на другой уровень иерархии (вверх или вниз)?	3

1	2
40. Можно ли сетевую карту, через которую компьютер получает данные, назвать устройством ввода? Почему?	4
41. Что является элементом изображения в мониторе?	2
42. В чем отличие единиц <i>dpi</i> и <i>ppi</i> ?	2
43. Что такое технология «мультитач»?	3
44. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: после нажатия кнопки power светодиодная индикация показывает работу ПК, кулеры вращаются, изображения на мониторе нет. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
45. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: ПК работает нормально, есть изображение на мониторе, нет изображения на проекторе. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
46. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: после нажатия кнопки power ПК не включается, светодиодной индикации нет, кулеры не вращаются. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
47. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: на интерактивную доску проецируется изображение с проектора. Доска не реагирует на маркер. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
48. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: не печатает принтер. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
49. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: в ОС Linux не печатает принтер. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
50. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: после включения ПК работает недолго, после чего зависает или перезагружается. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5

Продолжение табл.

1	2
51. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: после включения ПК работает недолго, после чего на экране появляются графические артефакты и ПК зависает или перезагружается. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
52. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: после включения ПК работает недолго, после чего на экране появляется «синий экран смерти» и ПК зависает или перезагружается. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	5
Задания 2 уровня	
53. Что дает уменьшение базовых элементов вычислительной техники?	10
54. Все ли элементы материнской платы нуждаются в дополнительном охлаждении?	6
55. Найдите в Интернете рейтинг суперкомпьютеров Top500 за ноябрь 2013. Какие страны занимают в нем лидирующее положение? Есть ли там российские компьютеры?	6
56. Зачем в суперкомпьютерах так много процессоров? Подумайте, любая ли задача может быть решена быстрее, если ее считать параллельно на множестве процессоров? (В качестве помощи можно воспользоваться аналогией с распределением частей одного большого задания между учениками класса)	10
57. Что вы можете сказать о судьбе пятого поколения компьютеров?	10
58. Почему, по-вашему, уже довольно давно не происходило смены поколений компьютеров?	10
59. Найдите сведения о разрабатываемых в лабораториях принципиально новых компьютерах	10
60. Вспомните, как кодируются в компьютере числа, тексты, графика. Соблюдается ли принцип двоичного кодирования?	7
70. Определите объем каждого вида памяти в вашем домашнем (школьном) компьютере (ОЗУ, кэш-память, жесткий диск, примерный суммарный объем CD-дисков с данными и т.п.). Оцените отношение объемов этих уровней памяти	10
71. Какая характеристика используется только для внешней памяти (жестких дисков)?	6

1	2
Задания 3 уровня	
72. Найдите материалы о троичной ЭВМ «Сетунь». Сравните двоичные и троичные ЭВМ	15
<p>73. Даны материнская плата (3 варианта) и список комплектующих деталей для сборки ПК. Правильно подберите комплектующие для данной материнской платы. Используем конфигуратор ПК</p> <p>73.1 Вариант 1. Материнская плата Asus P4P800-E Deluxe (Socket 478)</p> <p>Процессоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pentium 4-3E GHz (800 FSB, L2 cache:1MB, HT, 90nm) b. Pentium Dual Core E6800 (3.3GHz,1066FSB,L2:2MB) c. Intel Pentium G2010 (2.8GHz,55W,22nm,3MB) <p>Память:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. DDR DIMM 512Mb PC3200 400MHz Samsung (184) b. DDR2 DIMM 1Gb PC6400 800MHz Samsung (240) c. DDR2 SODIMM 256Mb PC4200 533MHz Corsair (200) d. DDR3 DIMM 1Gb PC10600 1333MHz Kingmax (240) e. DDR3 DIMM 4GB 1866MHz Kingston <p>Жесткий диск:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. HDD SATA 160Gb HITACHI (7200rpm) b. HDD SATA-II 320 Gb Seagate (5400 rpm) c. HDD SATA-III 500Gb Western Digital (7200 rpm) <p>Кулер:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Scythe Mugen SCINF-1000 b. Zalman CNPS10X Performa <p>73.2 Вариант 2. Материнская плата Asus P5G41T-M LX3 PLUS (Socket LGA775)</p> <p>Процессоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pentium 4-3E GHz (800 FSB, L2 cache:1MB, HT, 90nm) b. Pentium Dual Core E6800 (3.3GHz,1066FSB,L2:2MB) c. Intel Pentium G2010 (2.8GHz,55W,22nm,3MB) 	11

1	2
<p>Память:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. DDR DIMM 512Mb PC3200 400MHz Samsung (184) b. DDR2 DIMM 1Gb PC6400 800MHz Samsung (240) c. DDR2 SODIMM 256Mb PC4200 533MHz Corsair (200) d. DDR3 DIMM 1Gb PC10600 1333MHz Kingmax (240) e. DDR3 DIMM 4GB 1866MHz Kingston <p>Жесткий диск:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. HDD SATA 160Gb HITACHI (7200rpm) b. HDD SATA-II 320 Gb Seagate (5400 rpm) c. HDD SATA-III 500Gb Western Digital (7200 rpm) <p>Кулер:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Scythe Mugen SCINF-1000 b. Zalman CNPS10X Performa <p>73.3 Вариант 3.</p> <p>Материнская плата Asus P8H77-M LE (Socket LGA1155)</p> <p>Процессоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pentium 4-3E GHz (800 FSB, L2 cache: 1MB, HT, 90nm) b. Pentium Dual Core E6800 (3.3GHz, 1066FSB, L2: 2MB) c. Intel Pentium G2010 (2.8GHz, 55W, 22nm, 3MB) <p>Память:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. DDR DIMM 512Mb PC3200 400MHz Samsung (184) b. DDR2 DIMM 1Gb PC6400 800MHz Samsung (240) c. DDR2 SODIMM 256Mb PC4200 533MHz Corsair (200) d. DDR3 DIMM 1Gb PC10600 1333MHz Kingmax (240) e. DDR3 DIMM 4GB 1866MHz Kingston <p>Жесткий диск:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. HDD SATA 160Gb HITACHI (7200rpm) b. HDD SATA-II 320 Gb Seagate (5400 rpm) c. HDD SATA-III 500Gb Western Digital (7200 rpm) <p>Кулер:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Scythe Mugen SCINF-1000 b. Zalman CNPS10X Performa 	<p>11</p>

Окончание табл.

1	2
74. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: после нажатия кнопки power ПК издает звуковой сигнал: три коротких, один длинный. Дальнейшая работа ПК невозможна. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	15
75. Задачи-диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: после нажатия кнопки power ПК издает звуковой сигнал: постоянные длинные «гудки». Дальнейшая работа ПК невозможна. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей	15
76 . У вас есть 20 000 р. Подберите конфигурацию настольного компьютера (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, аудиоколонки) максимально производительного для: а) игры, б) работы с базами данных, в) архивирования больших объемов данных, г) кодирования видео Особое внимание уделите комплектации системного блока	4 за каждый пункт, итого 16
77. У вас есть ограниченный бюджет – 50 000 р. Организуйте рабочее место (необходимую вычислительную технику) для следующих видов деятельности: а) работа режиссёра видеомонтажа, б) работа с офисными приложениями, в) работа дизайнера, г) игры (самостоятельно конкретизируйте типы игр), д) работа рекламного агента или торгового представителя. <i>Примечание:</i> для задач 56 и 57 представители каждой команды в школе выполняют следующие виды работ (с каждой новой задачей изменяется вид работы представителей команды): а) сборка/подбор компонентов системного блока; б) оценка (проверка) правильности сборки/подбора компонентов; в) оценка возможности апгрейда собранного комплекта (перспективы роста производительности, затраты)	4 за каждый пункт, итого 16

Модель формируемого личностного опыта учащихся

Виды деятельности	Опыт личности				Отношение
	Знания	Умения	Творчество	5	
1	2	3	4	5	
1. Интеллектуально-познавательная	Знание о компьютерах, ПК, принципов открытой архитектуры, видов компьютерной памяти	Умение подобрать нужные компьютерные ПК, с учетом их совместимости в условиях экономической ограниченности	Способность найти нужную информацию в разных источниках и различными средствами для этого (приложения, смартфон, ПК и т.д.)	Способность к нестандартным решениям в процессе поиска компьютерующих ПК с целью экономии именуемых средств	“Дружелюбное” отношение к персональному компьютеру, как целостной системе
2. Ценностно-ориентационная	Знание о способах и важности экономии средств при покупке компьютерующих ПК	Умение экономично распорядиться деньгами средствами при выборе компьютерующих ПК	Способность к нестандартным решениям в процессе поиска компьютерующих ПК с целью экономии именуемых средств	Способность к нестандартным решениям в процессе поиска компьютерующих ПК с целью экономии именуемых средств	Бережное отношение к финансовым средствам
3. Коммуникативная	Знание различных способов дистанционного общения с использованием средств ИКТ	Умение использовать средства дистанционного общения	Саморганизация межшкольной группы. Способность найти альтернативные средства дистанционного общения в случае неисправности одного из них	Саморганизация межшкольной группы. Способность найти альтернативные средства дистанционного общения в случае неисправности одного из них	Этика виртуального общения

Окончание табл.

1	2	3	4	5
4. Трудовая (Технико-технологическая)	Знание основных этапов сборки компьютера	Умение составить набор необходимых комплектующих с учетом потребностей пользователя и экологических условий, а также произвести сборку компьютера		Соблюдение четкого последовательного алгоритма при сборке персонального компьютера
5. Художественно-эстетическая	Представление об эстетике современного компьютера		Способность к творческому подходу при модернизации ПК	Отношение к компьютеру как к объекту искусства, а не просто “черному ящику” стоящему под столом
6. Здоровье-сберегающая	Знание о важности подбора эргономичных комплектующих, а также времени работы за компьютером	Умение подобрать комплектующие с учетом их эргономичности и удобства в использовании		Бережное отношение к своему здоровью при работе за компьютером

Деятельностная модель образовательных результатов

Виды деятельности для достижения планируемых результатов	Планируемое содержание деятельности
1. Интеллектуально-познавательная	<p>Самостоятельное изучение компьютерной презентации, интерактивного электронного учебника “Устройство компьютера”, видеоролика по сборке компьютера.</p> <p>Поиск фактических ошибок в иллюстративном электронном тексте “История вычислительной техники” и их фиксация в таблице.</p> <p>Поиск решения разноуровневых задач</p>
2. Коммуникативная	<p>Самоорганизация межшкольных групп, работа в группах с применением технологий дистанционного обучения, в том числе для общения с МЕГА-учителем</p>
3. Ценностно-ориентационная	<p>Критический подход к оценке собственного уровня знаний в процессе решения разноуровневых задач.</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач, поиск возможных решений по экономической сборке компьютера</p>
4. Трудовая (Технико-технологическая)	<p>Самостоятельный поиск и фиксация допущенных ошибок в тексте по теме «История развития вычислительной техники»</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач</p>
5. Художественно-эстетическая	<p>Просмотр видео о современных дизайнерских решениях в компьютерной области</p>
6. Здоровьесберегающая	<p>Подбор эргономичных комплектующих в процессе решения профессионально-ориентированных задач</p>

Учебное издание

Коллектив авторов

ОРГАНИЗАЦИЯ
И ПРОВЕДЕНИЕ МЕГА-УРОКОВ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КЛАСТЕРАХ

Модуль 1
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ
И ПРОВЕДЕНИЯ МЕГА-УРОКА

Учебное пособие

Редактор *Н.А. Агафонова*
Корректор *А.П. Малахова*
Верстка *Н.С. Хасанишина*

660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89.
Редакционно-издательский отдел КГПУ им. В.П. Астафьева,
т. 217-17-52; 217-17-82

Подписано в печать 29.09.20. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 5,75. Бумага офсетная.
Тираж 100 экз. Заказ № 09-РИО-011

Отпечатано в типографии «Литера-принт»,
т. 295-03-40

ДЛЯ ЗАМЕТОК