

Департамент образования администрации Города Томска
Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
Дом Детского творчества «У Белого озера» города Томска
СП «Главный корпус»

**Опыт внедрения STEAM-технологий в дополнительном
образовании**

номинация «Методические разработки»

Авторы

Подворчан Юрий Александрович,
педагог дополнительного образования
руководитель компьютерного класса «Graff-next».
Ескина Анна Николаевна,
педагог дополнительного образования,
руководитель клуба «Разговорный английский»

Томск – 2016

Содержание

Методическая записка	3
Площадки внедрения STEAM-технологий	4
STEAM-образование	5
Опыт внедрение STEAM-образования в объединениях ДДТ «У Белого озера»	6
План-конспект открытого занятия	8
Список литературы	11
Приложение 1. Дидактические материалы к открытому занятию	
<i>Филворд</i>	12
<i>Итоговое задание – кроссворд</i>	13
<i>Анкета для рефлексии</i>	14
Приложение 2. Презентация к занятию	15
Приложение 3. Отзыв об открытом занятии	25

Методическая записка

В эпоху глобализации и технического прогресса все чаще востребованными становятся профессии, связанные с инженерией, науками, искусством и т.д. Перед преподавателями стоит задача формирования у обучающихся компетенций, основанных на междисциплинарном, творческом, проектном подходах к обучению. В настоящее время активно развивается STEAM-образование - направление, базовой идеей которого является интеграция естественных наук, технологии, моделирования, искусства, математики с применением междисциплинарного и прикладного подходов.

В данном материале представлен успешный опыт организации междисциплинарных, интегрированных занятий на базе Дома детского творчества «У Белого озера» г. Томска. Приведен ряд самостоятельно разработанных дидактических материалов, сопровождающих внедрение STEAM-образования в учреждения дополнительного образования. Данная методическая разработка предназначена для педагогов дополнительного образования, делающих первые шаги в STEAM-образовании.

Надеемся, что представленные материалы будут полезны в Вашей преподавательской деятельности.

Площадки внедрения STEAM-технологий

Компьютерный класс «Graff» существует в ДДТ «У Белого озера» с 2001 года, в 2016 году отмечает свой 15 летний юбилей. За это время уровень научно-технического прогресса подвергся колоссальным изменениям, компьютер перестал быть роскошью, сейчас он имеется практически в каждом доме и у каждого члена семьи. В 2012 году материально-техническая база компьютерного класса пополнилась наборами конструкторов Lego Mindtorms, и с 2013 года начался эксперимент по внедрению нового модуля в программу обучения в компьютерном классе. Модуль «Робототехника» предполагает обучение детей основам конструирования, моделирования и программирования роботов, основываясь на массовом интересе к данному виду деятельности, его образовательном потенциале. Отличительная особенность обучения робототехнике в объединении - адаптация сложного методического материала для детей младшего школьного возраста.

Наряду с развитием технического прогресса, усовершенствованием моделирования и программирования роботов, глобального внедрения IT-технологий, не остается без внимания и повсеместное изучение английского языка, не только как средство международного общения, но и как базового элемента процессов глобализации.

Английский язык за последнее время стал неотъемлемой частью современного поколения. Все больше людей с каждым днем сталкиваются с необходимостью изучения и использования навыков речевого и письменного общения на английском языке. В связи с этим современные родители все чаще приводят своих детей в кружки, студии и школы английского языка. Клуб «Разговорный английский» в ДДТ «У Белого озера» на протяжении более 15 лет существует как стандартный формат обучения английскому языку: фонетика, грамматика, лексика. Отличительной чертой данного клуба от школьной программы является углубленное изучение разговорного английского языка, расширенная методология и креативный подход преподавателей к подаче материала. С каждым годом учебно-тематический материал расширяется вместе с разработкой новых стандартов и потребностей в повседневной и профессиональной жизни любого человека.

STEAM-образование

Стремительная эволюция технологий ведёт к тому, что вскоре самыми востребованными на планете специалистами станут программисты, IT-специалисты, инженеры, профессионалы в области высоких технологий и т.д. Наряду с профессиональными техническими навыками неотъемлемым компонентом любого специалиста является владение навыками презентации и самопрезентации, в том числе и на иностранном языке. Такая интеграция техники, науки, искусства и языка в современном обществе способствовало появлению новой формы работы в образовательной среде - STEAM-образование.

STEAM - образование основано на идее обучения с применением междисциплинарного и прикладного подхода. Вместо того, чтобы изучать отдельную дисциплину, STEAM интегрирует их в единую схему обучения. STEAM:

S – science;

T – technology;

E – engineering;

A – art;

M – mathematics.

Или: естественные науки, технология, моделирование, искусство, математика.

В STEAM - образовании активно развивается креативное направление, включающее творческие, художественные и гуманитарные дисциплины. Потому что будущее, основанное исключительно на науке, вряд ли кого-то обрадует. Но будущее, воплощающее синтез науки и искусства, волнует нас уже сейчас. Именно поэтому уже сегодня нужно думать, как воспитать лучших представителей приближающегося будущего.

Опыт внедрение STEAM-образования в объединениях ДДТ «У Белого озера»

Первым шагом на пути к внедрению STEAM-образования в объединениях ДДТ «У Белого озера» стало совместное занятие компьютерного класса «Graff» и клуба «Разговорный английский».

В начале 2015-2016 году, когда в соответствии с внутренним расписанием, руководство учреждения поставило задачу перед педагогами провести открытые занятия, у руководителей данных объединений возникла идея организовать совместное интегрированное занятие по изучению устройства персонального компьютера в билингвистическом формате. Основанием к этому стали схожие методы и формы преподавания по программам компьютерного класса «Graff-next» и клуба «Разговорный английский», разделы в учебно-тематических планов, значительное количество детей, обучающихся одновременно в двух объединениях. Данное занятие проводилось в рамках модели структурного подразделения «Парк социальных и творческих инициатив и действий».

При подготовке к проведению занятия были выбраны учебные группы, для которых будет проведено занятие, разработан план-конспект занятия (см. Приложение 1), а также ряд дидактических материалов (см. Приложение 2). Целью занятия стало расширение словарного запаса и терминологического аппарата, знакомство с устройством персонального компьютера в билингвистическом формате (русский-английский), развитие навыков работы в группах и микрогруппах. Занятие было успешно проведено 22.11.15, поставленные задачи были решены и цели достигнуты. У воспитанников был отмечен повышенный интерес к дальнейшему изучению не только профильного предмета, но и смежного. Ребята раскрыли для себя перспективы обучения и практическую направленность своей дальнейшей творческой деятельности на занятиях в своих объединениях.

После проведения совместного открытого занятия в средних группах двух объединений, старшие воспитанники также заинтересовались такой нестандартной формой проведения занятия. Возникла идея организовать олимпиаду по английскому языку в электронном и интерактивном формате. Олимпиада стала необычной формой проведения промежуточной аттестации воспитанников сразу трех детских коллективов. Для обучающихся в объединении «Разговорный английский» олимпиадные задания стали инструментом оценивания полученных знаний. Ребята из компьютерного класса разработали в программе Excel интерактивную модель олимпиады, старшие воспитанники разработали сертификаты участников и дипломы победителей. Объединение «Школа лидерства и организаторского мастерства» занимались организацией и проведением олимпиады: встречали участников, сопровождали и консультировали по техническим вопросам.

Еще одним этапом внедрения STEAM-технологий в ДДТ стало проведение киноклуба. В организации и проведении приняли участие те же объединения. Ребята «лидеры» занимались организацией: провели опрос, для

того чтобы выбрать фильм для показа, создали сетку-плакат для определения рейтинга фильма. Ребята-«англичане» подготовили презентацию о фильме и режиссере. Воспитанники из компьютерного класса создали афишу для мероприятия. Киноклуб проходил не только как мероприятие развлекательного характера. К примеру, во время превышения эпидемиологического порога заболеваний в городе были показаны тематические мультфильмы для младших воспитанников и документальный фильм для старших.

Каждое образовательное событие было организовано в рамках STEAM-образования. На всех занятиях обучение проходило с применением междисциплинарного и прикладного подхода. У воспитанников начали складываться представления о системе взаимосвязи между техникой, наукой, искусством и языками, и все больше учащихся стали посещать одновременно два объединения: «Компьютерный класс «Graff» и «Разговорный английский». В конце года был отмечен повышенный интерес к занятиям у всех воспитанников.

В качестве перспективы дальнейшего развития данного направления в дополнительном образовании предлагается вовлечение большего числа творческих коллективов структурного подразделения и объединений других подразделений ДДТ «У Белого озера». Также рассматривается идея разработки и включения новых учебно-тематических разделов в образовательные программы с учетом возможности внедрения STEAM-технологий.

**План-конспект открытого занятия
в компьютерном классе «GraFF»
и объединении «Разговорный Английский»**

Педагоги:

Подворчан Юрий Александрович

Ескина Анна Николаевна

Тема занятия: **Устройство компьютера**

1. Информация о группе:

- Группа 1 года обучения в компьютерном классе, модуль «робототехника» и группа 2 года обучения в клубе «Разговорный английский»
- Возраст обучающихся: 8-11 лет
- Количество детей 15-20 человек
- Продолжительность занятия 90 минут
- Место данного учебного занятия в системе курса:
 - ◆ программа «Graff-Next», тема в учебно-тематическом плане — «Устройство ПК».
 - ◆ программа «Разговорный английский», тема в учебно-тематическом плане — «Школьные предметы и принадлежности»

2. Тип занятия: обучающее

получение знаний об устройстве персонального компьютера в аудиальной, визуальной и игровой форме, запоминание новых терминов на русском и английском языках.

3. Форма проведения - практическое занятие.

4. Форма организации – индивидуальна, парная, групповая.

Цель: знакомство с устройством ПК в билингвистическом формате (русский-английский), расширение терминологического запаса

Задачи:

- развитие памяти, внимания, воображения, познавательной активности, самостоятельности;
- пополнение словарного запаса
- формирование творческого подхода *к выполняемой работе*;
- приобретение навыков общения во время совместной работы в микро и макро группах, социализация;
- активизация творческого мышления, интереса к занятиям.

Методы обучения: Аудиальный, визуальный, творческий

Материально-техническое и дидактическое оснащение

1. Класс, оборудованный ПК, экраном с проектором
2. Раздаточный материал
3. Презентация по теме занятия

Ожидаемый результат:

Дети узнают об устройстве компьютера, его основных составляющих, повысят лексико-терминологический запас. Бинарное занятие повысит интерес детей не только к изучаемому предмету, но и к смежному профилю. Выполняя предложенные задания, дети применяют свои творческие способности, развивают навыки коммуникации во время совместной работы в макро и микрогруппах. Активизируется творческое мышление.

3. Ход занятия

Подготовительный этап: презентация «Устройство компьютера», раздаточные материалы.

Организационный этап:

- представление педагогов;
- постановка цели, задач;
- актуализация субъектного опыта;
- организация образовательного пространства.

Основной этап:

- игра в кругу на знакомство «I'm snake, snake, snake».

Педагоги с детьми встают в круг. Объясняются правила игры. Ребята представляют себя одной змеей из тетриса: голова змеи — это преподаватели, а дети — это хвост. Змея ползет по кабинету, проговаривая слова: «I am snake, snake, snake, I am crawling, crawling, crawling (Я змея, змея, змея. Я ползу, ползу, ползу). Do you want to be my tail? (Хочешь быть моим хвостом?). Hello! What's your name? (Здравствуй! Как тебя зовут?)». Чтобы стать частью змеи, каждый новый «хвостик» должен хлопнуть по ладошке каждого участника змейки и назвать свое имя по-английски (My name is...). Игра продолжается до тех пор, пока все ребята не познакомятся.

- теоретическая часть: устройство компьютера;

Дети садятся за круглый стол, преподаватель компьютерного класса рассказывает о назначении составных частей компьютера, которые

последовательно появляются на экране. У детей есть возможность угадать, какой элемент компьютера перед ними представлен. Преподаватель английского языка спрашивает, знают ли дети перевод названия того или иного элемента. Если учащиеся не знают перевода, педагог озвучивает, затем все хором повторяют это слово на английском языке.

- практическая работа

1. Задание с раздаточным материалом. Каждому воспитаннику раздают по одной карточке с картинкой любой части компьютера, либо с названием этого элемента на русском или английском языках. Цель задания – собраться по трое, т.е. картинка, русское название элемента и английское. Ребята находят друг друга и объединяются в группы. Задание имеет соревновательный характер, т.е. задача - как можно быстрее собрать свою команду. Затем каждая команда рассказывает об элементе, который они представляют. Таким образом проверяется степень овладения лексикой и понимая функций устройств компьютера. Ребята получают опыт маленького самостоятельно-подготовленного публичного выступления.
2. Филворд. На интерактивной доске учащимся предлагается разгадать филворд на английском языке по пройденной на уроке лексике (computer, mouse и т.д.). Дети, угадавшие слово, поднимают руку, подходят к доске вычеркивая найденное слово.

Контрольно-диагностический этап:

- проверка новых знаний - контрольное задание.

Итоговое задание включает в себе решение кроссворда. Вопросы составлены на русском языке, ответы учащиеся записывают английскими словами.

Итоговый этап:

Рефлексия — подвести итог работы, ответив на следующие вопросы:

- ✓ Интересно ли было вам работать?
- ✓ Какие затруднение вы испытывали при работе?
- ✓ Понравилось ли работать с другими ребятами/педагогом?
- ✓ Считаете ли вы нужной такую работу?
- ✓ Чем интересно было занятие для вас?
- ✓ Каковы ваши пожелания самому себе?

Список литературы

1. Асмолов А.Г., Ягодин Г. А. Образование как расширение возможностей (от диагностики отбора к диагностике развития) // Вопросы психологии. 1992. №1-2. С. 6-13.
2. Границкая А.С. Научить думать и действовать. Адаптивная система обучения в школе. М.: Просвещение, 1991.
3. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. М., 1990.
4. Кузнецова Н.Е. Педагогические технологии в предметном обучении: лекция. СПб.: Образование, 1995. - 47 с.
5. Мещерякова С.И. Дидактические основы обучения методу моделирования: Диссерт. докт. пед. наук. Л., 1988.
6. Орчаков О.А. Формирование проектировочных умений в процессе обучения: Диссерт. канд. пед. наук. Свердловск, 1992. - 234 с.
7. Гузеев В.В. «Познавательная самостоятельность учащихся и развитие образовательной технологии». М.: Народное образование, 2004. - 128
8. Дьяченко В.К. Основное направление развития образования в современном мире. — М.: Школьные технологии, 2005. 512 с.
9. Волкова В.Н., Орлова О.А. Анализ взаимосвязей дисциплины Текст.// Материалы VII Международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии образования и науки». СПб.: СПбГТУ, 2001.-с. 59-61.
10. Гусинский Э.Н. Построение теории образования на основе междисциплинарного системного подхода. М: Высш. шк., 1994. - С. 184.

Приложение 1.

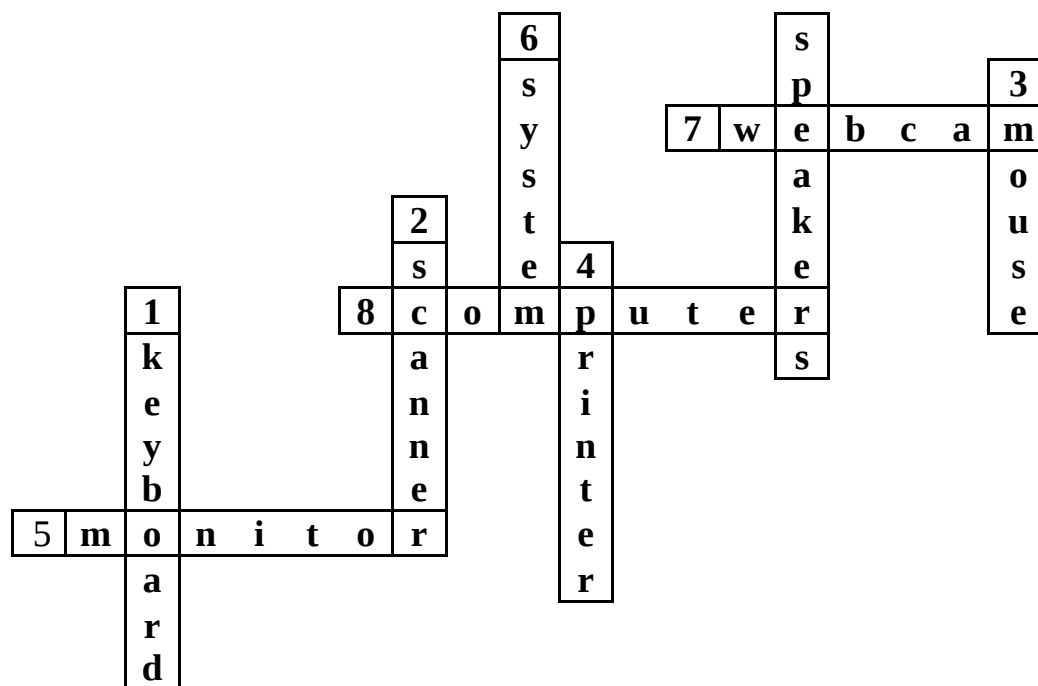
Дидактический материал.

Филворд

m	c	o	m	p	u	t	e	r
o	y	m	o	u	s	e	s	q
n	u	w	e	b	c	a	m	d
i	r	s	y	s	t	e	m	z
t	y	b	o	a	r	d	q	e
o	s	c	a	n	n	e	r	s
r	k	e	y	b	o	a	r	d
a	p	p	l	e	k	e	y	z
m	o	d	e	m	a	n	n	a

Приложение 1. Дидактический материал.

Итоговое задание – кроссворд.



1. Печатающее устройство, предназначенные для вывода информации на бумагу. (keyboard)
2. Устройство ввода графической информации. (scanner)
3. Щелкающее устройство для ввода информации в компьютер. (mouse)
4. Устройство, которое выплевывает кучу бумаги(printer)
5. То, во что мы смотрим, работая на компьютере, чтобы получить от него информацию. (monitor)
6. Какая часть компьютера руководит всей работой? (system unit)
7. Что мы включаем, чтобы поболтать с друзьями и родственниками из других городов и стран? (web cam)
8. Главный босс всех перечисленных предметов. (computer)
9. Устройство, предназначенное для вывода звуковой информации(speakers)

Приложение 1. Анкета для рефлексии

Пожалуйста, ответьте на следующие вопросы:

Фамилия, имя, возраст. _____

На занятии мне больше всего понравилось(обвести в кружок 2 варианта):

- Игра «Я змея, змея, змея»
- Изучение устройства компьютера
- Игра найти другого(картинка-слово на русском, слово на английском)
- Кроссворд
- Филворд
- Ничего

Мне было интересно: _____

Что удалось лучше всего? _____

Что было сложного? _____

Мне понравилось/не понравилось занятие (обвести или подчеркнуть нужное)

Я бы хотел посетить еще раз подобное занятие? Да Нет (обвести или подчеркнуть нужное)

Спасибо за занятие!

Устройство компьютера



Базовая конфигурация ПК

Базовая конфигурация ПК - минимальный комплект аппаратных средств, достаточный для начала работы с компьютером.

- Системный блок;
- Монитор;
- Клавиатура;
- Мышь.



Системный блок –
основной блок
компьютерной системы. В
нем располагаются
устройства, считающиеся
внутренними. Устройства,
подключающиеся к
системному блоку снаружи,
считаются внешними.



System unit



Монитор – устройство для визуального воспроизведения символьной и графической информации. Служит в качестве устройства вывода. Они отдаленно напоминают бытовые телевизоры.



Monitor



Клавиатура –
клавишное устройство,
предназначенное для
управления работой
компьютера и ввода в
него информации.



Keyboard



Мышь – устройство «графического» управления. При перемещении мыши по коврику на экране перемещается указатель мыши, при помощи которого можно указывать на объекты и/или выбирать их. Используя клавиши мыши можно задать тот или другой тип операции с объектом.



Mouse



Периферийные устройства ПК

Периферийными называют устройства, подключаемые к компьютеру извне. Обычно эти устройства предназначены для ввода и вывода информации.

Вот некоторые из них:

- Принтер;
- Сканер;
- Модем;
- Веб-камера;
- Джойстик;

Принтер служит для вывода информации на бумажный носитель (бумагу).

Существуют три типа принтер

- матричный
- струйный
- лазерный



Printer



Сканеры служат для автоматического ввода текстов и графики в компьютер.

Сканеры бывают двух типов:

- ручные
- планшетные.



Ручной сканер для компьютера похож на сканер, используемый в супермаркетах для считывания штрих-кода. Такой сканер перемещается по листу с информацией построчно вручную, и информация заносится в компьютер для дальнейшего редактирования. Планшетный сканер выглядит и работает примерно также, как и ксерокс - приподнимается крышка, текст или рисунок помещается на рабочее поле, и информация считывается. Планшетные сканеры в наше время обычно все цветные.

Scanner



Для организации на
бескрайних Интернета
видеоконференций (или
просто болтовни)
пригодится **Веб-камера**. С
помощью этих устройств (и
естественно, быстрых
локальных сетей), можно в
любой момент устроить
совещание со своими
сотрудниками, не отрывая
оных от насиженных
рабочих мест. А это, как
показывает практика, дает
весьма ощутимую
практическую пользу.



Web-cam



Звуковые колонки.

Звуковые колонки воспроизводят звуки, которые на них *выводит* компьютер. Звуковые колонки — это устройство вывода.



Speakers



Приложение 3.

Отзыв на учебное занятие педагога дополнительного образования

Ф.И.О. педагога **Подворчан Юрий Александрович**

Педагогический стаж **3 года** Квалификационная категория **нет**

Образовательное учреждение **МАОУ ДО ДДТ «У Белого озера» г. Томска**

Название образовательной программы / детского объединения

дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Graff-next»

Направленность программ **Техническая**

Срок реализации программы **3 года и более лет**

Вид программы **авторская**

Уровень освоения **углубленный**

(типовая, модифицированная, авторская, экспериментальная)

(общекультурный, **углубленный**, профессионально-ориентированный)

Год обучения **1-2** Возраст детей **8-11 лет** Количество детей на занятии **15**

Продолжительность занятия **90 минут**

Тема учебного занятия **«Знакомство с компьютером»**

Место данного учебного занятия в системе курса:

- ♦ программа «Graff-Next», тема в учебно-тематическом плане — устройство ПК.
- ♦ программа «Разговорный английский», тема в учебно-тематическом плане — школьные предметы и принадлежности.

Занятие проводили два педагога дополнительного образования: **Подворчан Юрий Александрович** (объединение «Робототехника») и **Ескина Анна Николаевна** (объединение «Разговорный английский»). Проведённое занятие «Знакомство с компьютером» в учебно-тематическом планировании курсов программ служит углублённому знакомству с устройством компьютера и практике аудирования детей обеих групп.

Педагоги большое внимание уделили формированию коммуникативных качеств детей, учитывали их возрастные особенности и первый опыт совместной работы детей из разных групп.

Юрий Александрович совместно Анной Николаевной определили цель занятия: **ЗНАКОМСТВО С УСТРОЙСТВОМ ПК В БИЛИНГВИСТИЧЕСКОМ ФОРМАТЕ (РУССКИЙ-АНГЛИЙСКИЙ), РАСШИРЕНИЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПАСА**

Задачи предусматривали воспитательный, развивающий, обучающий, мотивационный аспекты.

Дети на занятии свободны. Педагогам удалось сформировать благоприятную, дружественную атмосферу на занятии, была создана ситуация успеха для каждого из учащихся.

Содержание учебного материала соответствует целям и задачам, материал доступен детям по их возрастным возможностям.

Осуществляется связь с практикой. Актуальность занятия для детей определена через практическое применение полученных знаний.

Форма занятия соответствовала цели и задачам. Это обучающее практическое занятие: *получение знаний об устройстве персонального компьютера в аудиальной, визуальной и игровой форме, запоминание новых терминов на русском и английском языках.* Такая форма занятий соответствует возрасту и способностям детей.

По структуре занятие полноценное, присутствуют все необходимые этапы: подготовительный этап, орг. момент, основной, контроля и коррекции.

Методы и приёмы, используемые на занятии: Словесный (беседа, рассказ, диалог, пояснение); наглядный (образцы изделий и заготовок); практический (демонстрация выполнения этапов работы).

Оснащение кабинета – соответствует условиям реализации программы.

Взаимодействие педагогов и учащихся отличается взаимопониманием, доброжелательностью. Стиль педагогической деятельности – партнёрский.

Эффективность организации внутригруппового взаимодействия выражается высокой результативностью деятельности детей. Это же влияет на заинтересованность, включённость детей на протяжении всего занятия.

Педагоги тактично и своевременно работают по ситуации. Инициатива детей допускается и планируется.

Педагогов отличает заинтересованность в предмете, их характеризует умение подобрать правильный материал, который погружает детей в тему занятия через создание образовательной среды.

Занятие, в конечном итоге, эффективно – был применён оптимальный темп работы на занятии, был учтён интерес детей, поддерживалась включённость детей на всех этапах занятия. Детям в корректной форме предъявлялись требования по выдерживанию темпов, по самоконтролю над выполнением работы.

Занятие способствовало формированию ключевых компетенций в предметной области, а также развитию таких качеств личности, как самостоятельность, способность к самооценке и самоанализу.

Итог занятия был подведён через заполнение кроссвордов. Закрепление материала было направлено на знание терминологии и устройства персонального компьютера.

Замысел занятия реализован, задачи выполнены.

Методист Васильева Ольга Кимовна, 23.11.2015