

Цифра в помощь учителю

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12»
города Чебоксары Чувашской Республики

ЦИФРА В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ

Методическое пособие



Чебоксары
ЦНС «Интерактив плюс»
2020

УДК 371
ББК 74.262.21
Ц-75

*Выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ
в рамках Соглашения №073-15-2020-1400 от 22.06.2020 г.*

Рецензенты: **Жданова Светлана Николаевна**, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
педагогический университет»
Попова Инна Григорьевна, канд. физ.-мат. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический
университет»

**Редакционная
коллегия:** **Мочалова Елена Алексеевна**, директор МБОУ «СОШ
№12» г. Чебоксары
Андреева Татьяна Юрьевна, заместитель директора
МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары

**Дизайн
обложки:** **Фирсова Надежда Васильевна**, дизайнер

Ц-75 Цифра в помощь учителю: методическое пособие / редкол.:
Е.А. Мочалова, Т.Ю. Андреева. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив
плюс», 2020. – 72 с.

ISBN 978-5-6045742-5-6

В методическом пособии представлены научные публикации, посвященные вопросам деятельности образовательных организаций в сфере формирования цифровых навыков. В материалах пособия приведены результаты теоретических и прикладных изысканий представителей научного и образовательного сообщества в данной области.

Статьи представлены в авторской редакции.

ISBN 978-5-6045742-5-6
DOI 10.21661/a-753

© МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары, 2020
© Центр научного сотрудничества
«Интерактив плюс», оформление, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Андреева Т.Ю. Plickers как современный инструмент обучения математике	5
Андреева Т.Ю. Создание интерактивной игры «Найди лишнее» средствами MS Power Point	11
Андреева Т.Ю. Создание презентации с помощью Microsoft Power Point. Алгоритм создания презентации на тему «Развитие творческого воображения»	15
Виноградов В.Л., Шатунова О.В. Алгоритмизация конструирования урока математики как условие цифровизации подготовки учителя к уроку	25
Галямова Э.Х., Муллахметова Н.Н. Модульное изучение функции в средней школе	31
Галямова Э.Х., Муллахметова Н.Н. Технология модульного обучения в образовательном процессе школы	35
Аглямзянова Г.Н., Зарипов И.Н. Использование логических задач на уроках математики в начальных классах	40
Васильева В.А., Сатлайкина И.И., Яковлева А.А. Информационные технологии, используемые для конструирования информационно-образовательных сред	43
Столбова Л.Г. План-конспект внеурочного занятия по теме «Вектор. Модуль вектора»	46
Белова Е.И. Обучение математике в мире цифровых технологий ..	48
Фадеева К.Н. Создание онлайн теста в конструкторе Online Test Pad	52
Фадеева К.Н. Создание сайта в онлайн-конструкторе Wix (Викс)	63

ПРЕДИСЛОВИЕ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12» города Чебоксары Чувашской Республики представляет методическое пособие **«Цифра в помощь учителю»**. Методическое пособие выпущено по итогам реализации проекта «Платформа ЦифроРИТМ» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», выполненного в соответствии с Соглашением №073-15-2020-1400 от 22.06.2020 г. с Министерством просвещения Российской Федерации о предоставлении гранта из федерального бюджета в форме субсидии на развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология».

В методическом пособии представлены научные публикации, посвященные вопросам деятельности образовательных организаций в сфере формирования цифровых навыков. В материалах пособия приведены результаты теоретических и прикладных изысканий представителей научного и образовательного сообщества в данной области.

Цифровизация – это вызов современности. Сейчас как никогда необходимо совершенствовать образовательный контент, развивать компьютерную грамотность и цифровые навыки, повышать познавательную мотивацию учащихся и уровень самообразования педагогов.

Данное методическое пособие создано с целью создания и распространения апробированного методического комплекса рекомендаций по организации занятий в подопечных школах с целью внедрения лучших практик обучения по предметным областям «Математика», «Информатика» и «Технология», а также создания в МБОУ «СОШ №12» г.Чебоксары условий для формирования понимания значимости развития цифровых навыков и образовательных технологий с последующей диссеминацией позитивного опыта.

Редакционная коллегия выражает глубокую признательность нашим уважаемым авторам за активную жизненную позицию, желание поделиться уникальными разработками и проектами, публикацию в методическом пособии **«Цифра в помощь учителю»**, содержание которого не может быть исчерпано.

Е.А. Мочалова,
главный редактор,
директор МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары

Андреева Татьяна Юрьевна

канд. пед. наук, учитель

МБОУ «СОШ №12»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

PLICKERS КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация: в данной статье рассматривается технология обучения математике с помощью современного цифрового QR-инструмента *Plickers*.

Ключевые слова: *QR-технологии, цифровые образовательные ресурсы, цифровая грамотность педагога.*

«– А сегодня будет проверочная работа или опрос?

– Да. А вы всё выучили?

– Конечно!»

Формирование и поддержание интереса в течение длительного времени к такому предмету как математика – процесс совсем не простой. Далеко не каждый учитель математики может похвастаться, что ученики любят его предмет, с удовольствием решают задачи, готовы к контрольным работам. В связи с этим и возникла необходимость завлечения учащихся в свой предмет путем применения новых цифровых технологий. Дети «цифрового века» вполне легко относятся ко всему новому на уроке, для них это некая игра с применением компьютера и мобильного телефона.

Одними из таких современных технологий являются QR-технологии, основанные на матричных кодах. В отличие от обычного штрих-кода, который сканируют тонким лучом, QR-код определяется сенсором или камерой мобильного телефона как двумерное изображение. Сейчас QR-код можно встретить практически везде: на платежных квитанциях, упаковках, этикетках и др. (рис. 1).



Рис. 1. Примеры QR-кодов

Для того чтобы начать работу, достаточно зарегистрироваться на сайте <http://www.plickers.com>, распечатать карточки-плунжеры с QR-кодами, создать класс, задания по предмету и синхронизировать интернет-соединение мобильного телефона с компьютером посредством мобильного приложения Plickers для сканирования карточек (рис. 2).

<https://www.plickers.com/>

1. Сайт для регистрации

2. Карточки с QR-кодами

3. Мобильное приложение
Plickers



Рис. 2. Этапы работы

Окно для регистрации учителя на сайте <http://www.plickers.com> представляет собой стандартный набор полей для внесения обязательных

персональных данных: имя, фамилия, электронный адрес почты и пароль для входа. Далее необходимо создать классы (по параллелям, предметам и др.) (рис. 3).

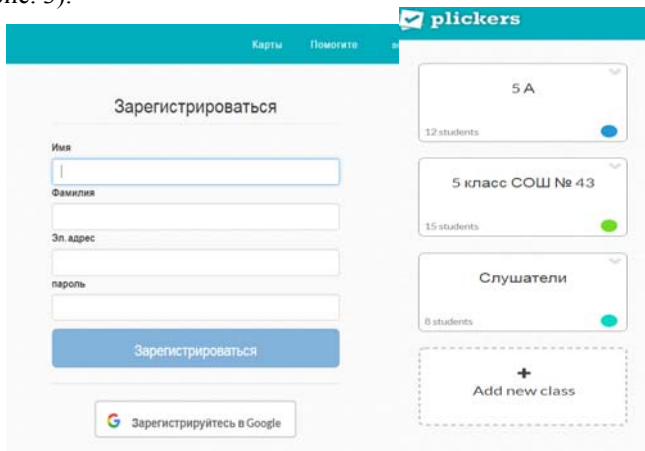


Рис. 3. Окно регистрации и создания класса

Для внесения учащихся достаточно нажать на класс и каждому порядковому номеру карточки присвоить реальную фамилию и имя учащегося.

Сканируются номера карточек, не фамилии, поэтому их можно использовать на уроках в разных классах (рис. 4, 5).



Рис. 4. Открытый урок математики в 5А классе

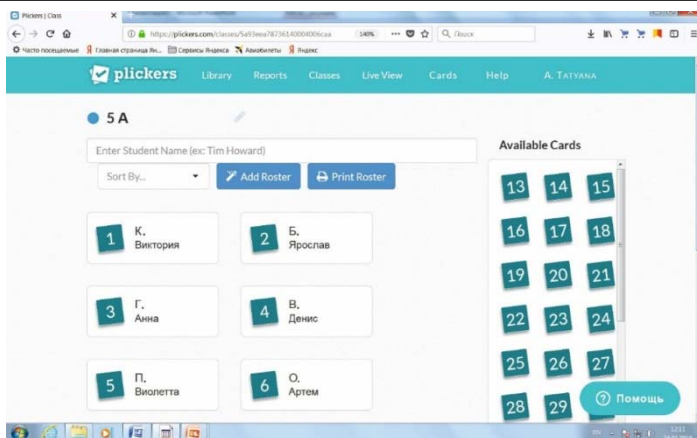


Рис. 5. Внесение ФИО учащихся

Стандартный набор карт плунжеров
свободен!

Прочная, матовая ламинированная версия нашего
стандартного набора также доступна для продажи на Amazon.com

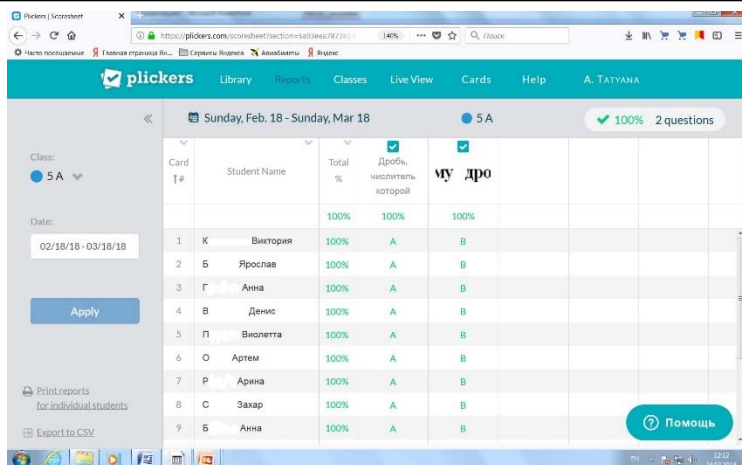
Набор плугов	Количество карточек	Карты на лист	Размер шрифта	Идеально для...
стандарт	40	2	нормальный	Большинство классных комнат среднего разма
расширенный	63	2	нормальный	Большие группы учащихся в стандартной клас
Большой шрифт	40	2	большой	Младшие студенты или любой, у кого могут воз
Большая карта	40	1	нормальный	Более глубокие или особенно большие классы

Примечание: карты большего размера могут би
учеников

Рис. 6. Возможные варианты карточек-плунжеров

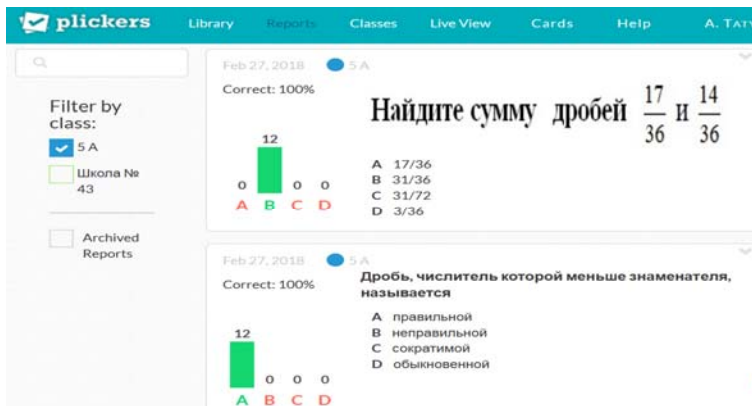
В зависимости от размеров аудитории, численности и возрастного состава класса, присутствия слабозрячих учащихся карточки-плунжеры бывают разных комплектаций и размеров для удобного использования на уроках (рис. 6).

Установка мобильного приложения для сканирования также не требует много сил и времени. В итоге учащиеся видят вопрос на экране, поднимают карточки правильным ответом вверх, учитель сканирует карточки и моментально получает ответы учащихся на мобильном телефоне и компьютере (рис. 7–9).



Card #	Student Name	Total %	Дробь, числитель которой	му дро
1	К Виктория	100%	100%	100%
2	Б Ярослав	100%	А	В
3	Г Анна	100%	А	В
4	В Денис	100%	А	В
5	П Вислелла	100%	А	В
6	О Артем	100%	А	В
7	Р Арина	100%	А	В
8	С Захар	100%	А	В
9	Б Анна	100%	А	В

Рис. 7. Результаты опроса с помощью Plickers по каждому ученику



Filter by class: ☒ 5 A

Школа № 43

Archived Reports

Feb 27, 2018 5 A Correct: 100%

Найдите сумму дробей $\frac{17}{36}$ и $\frac{14}{36}$

A 17/36
B 31/36
C 31/72
D 3/36

Feb 27, 2018 5 A Correct: 100%

Дробь, числитель которой меньше знаменателя, называется

A правильной
B неправильной
C сократимой
D обыкновенной

Рис. 8. Результаты опроса с помощью Plickers по каждому вопросу



Рис. 9. Урок математики в 5А классе, учитель – Андреева Т.Ю.

Таким образом, выделили следующие преимущества использования Plickers:

1. Plickers является отличным инструментом сбора данных, как по отдельному ученику, так и по классу в целом.

2. Plickers позволяет учителям получать данные о формировании знаний, умений и навыков ученика или класса в реальном времени, не давая времени на списывание.

3. Plickers выводит обработанную информацию в удобной табличной или графической форме, отслеживая динамику изменения изученности темы.

4. Plickers воспринимается учащимися как игра на телефоне, а любая игра вызывает интерес. Поэтому использование технологии Plickers на уроке математики воспринимается учащимися позитивно, нежели письменная проверочная работа или математический диктант.

В завершение хотелось бы отметить, что мотивацию к учёбе, желание самосовершенствоваться, познать что-то новое необходимо формировать не только в ученике, но и в первую очередь в себе, как в педагоге. Технологии не стоят на месте, они развиваются, и чтобы их использовать в своей педагогической деятельности, учитель должен шагать в ногу со временем.

Андреева Татьяна Юрьевна
канд. пед. наук, учитель
МБОУ «СОШ №12»
г. Чебоксары, Чувашская Республика

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИГРЫ «НАЙДИ ЛИШНЕЕ» СРЕДСТВАМИ MS POWER POINT

Откройте MS Power Point.
Выберите макет слайда «Только заголовок»
В рамке заголовка поместите текст задания «Найди лишнее» (подберите соответствующий размер текста и цвет).
Разместите на слайде рисунки Тигр, Мышь, Жираф.

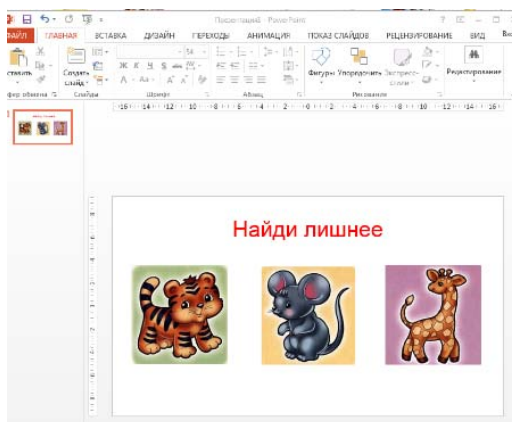


Рис. 1

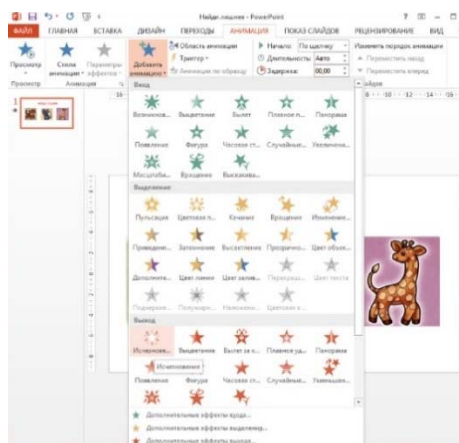


Рис. 2

Цифра в помощь учителю

Выделите второй рисунок (мышь) и выполните команды *Анимация – Добавить анимацию*

Добавьте эффект анимации (*Выход – Исчезновение*):

В меню Анимация выберите команду *Триггер – По щелчке – Picture 3*:

Выполните команды: *Показ слайдов – Начать показ*. При щелчке на мышь – она исчезнет.

Повторите для остальных рисунков (животных).

Если Вы правильно выполнили действия, то у Вас при щелчке на рисунок – он исчезает.

Создадим появление анимированных рисунков вместо животных.

Поместите анимированные рисунки поверх рисунков животных.

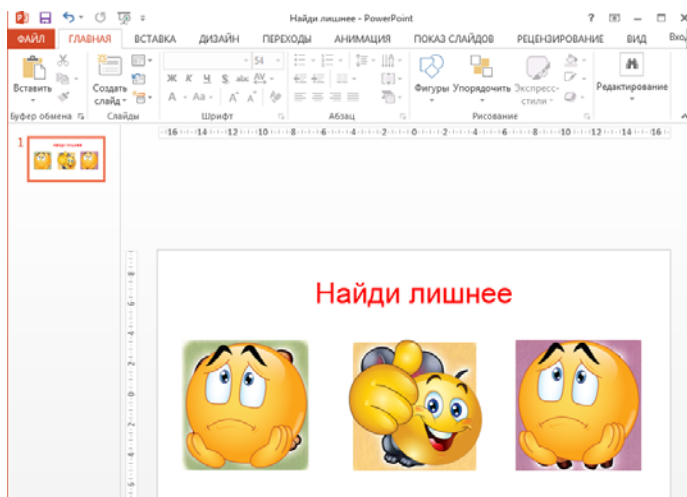


Рис. 3

Выделите веселого колобка и установите для него эффект анимации *Вход – Увеличение*.

В Области анимации щелкните появившийся эффект и выберите команду *Время*.

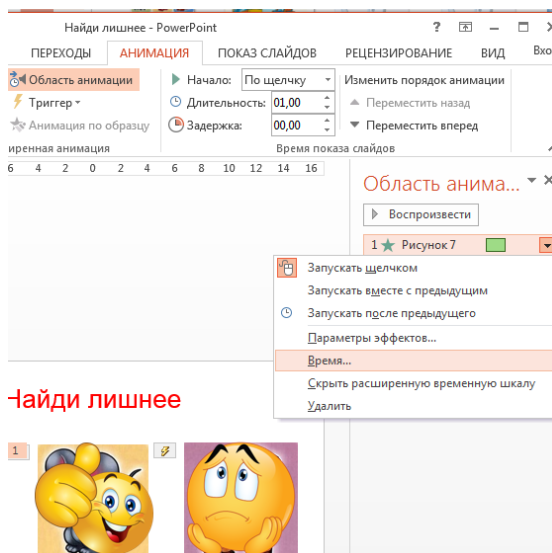


Рис. 4

На вкладке *Время* щелкните по кнопке *Переключатели*. Выберите переключатель *Начать выполнение эффекта при щелчке* и выберите в списке *Picture 3*.

Измените свойство *Начало* – *С предыдущим*.

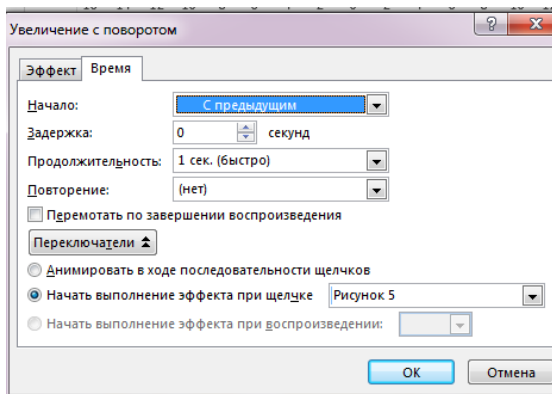


Рис. 5

Повторите для оставшихся колобков.

Добавим для первого и третьего колобков их удаление после появления на слайде (т.к. ответы неправильные дадим возможность детям исправить свои ответы).

Выделим первого колобка и создадим для него эффект *Выход – Исчезновение*.

На вкладке *Время* изменим свойства, согласно рисунку (рис. 6).

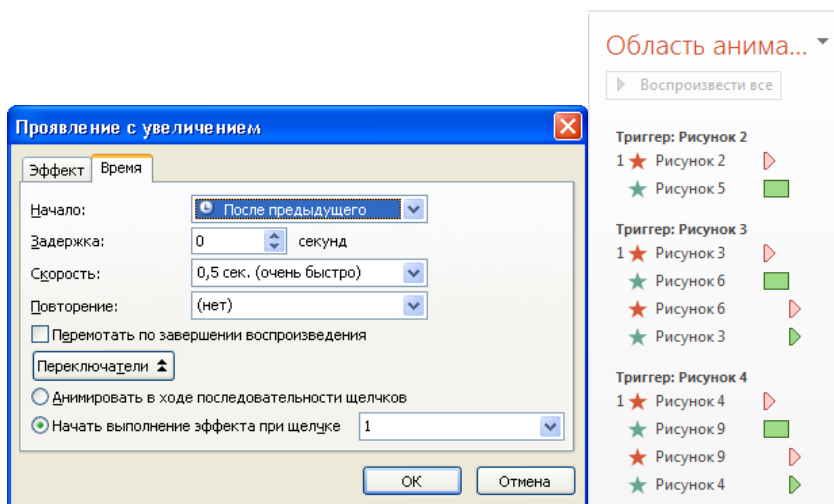


Рис. 6

Выделим на слайде рисунок тигра. Создадим для этого рисунка эффект *Вход – Появление*.

На вкладке *Время* изменим свойства, согласно предыдущему рисунку.

Повторите для рисунка жирафа.

Если все верно в области анимации должно отображаться следующее:

Запустите показ слайдов, посмотрите, все ли верно работает.

Сделайте еще два слайда с картинками:

2 слайд: Бегемот, Поросёнок, Петух.

3 слайд: Овца, Утка, Белка.

Запустите презентацию и наслаждайтесь своей работой.

Андреева Татьяна Юрьевна

канд. пед. наук, учитель

МБОУ «СОШ №12»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ MICROSOFT POWER POINT. АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ НА ТЕМУ «РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ВОООБРАЖЕНИЯ»

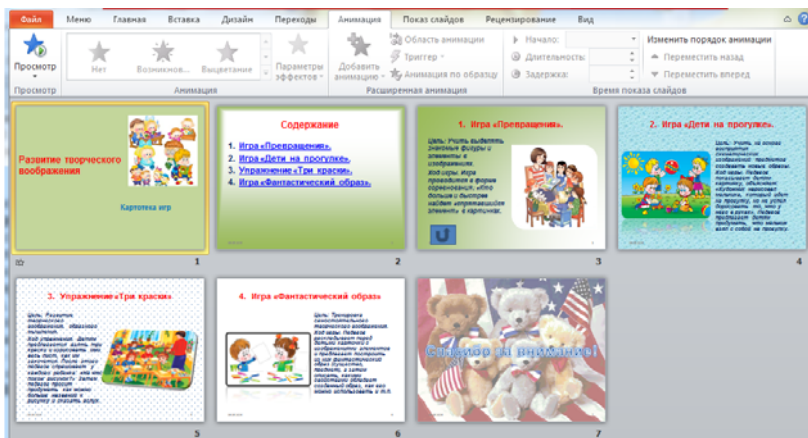


Рис. 1

Создание новой презентации. Работа с текстом

1. Запустите *Microsoft Power Point*.

2. При создании новой презентации по умолчанию применяется макет текста *Титульный слайд*. Использование готовых макетов освобождает от некоторых рутинных операций по оформлению слайда, кроме того, в макет включены текстовые рамки. Ввод текста в презентацию, включая заголовки и подзаголовки, осуществляется в режиме *Обычный*. Текст можно вводить как в поле самого слайда, так и в области *Структура*. В поле слайда текст вводится только в текстовые рамки.

3. В открывшемся титульном слайде установите указатель мыши внутри текстовой рамки *Заголовок слайда* и щелкните левой кнопкой мыши.

4. Введите следующий текст: *Развитие творческого воображения*. Обратите внимание, что вставленный текст отображается также в поле структуры.

5. В текстовую рамку *Подзаголовок слайда*, введите следующий текст: *Картотека игр*.

6. Выделите и отформатируйте заголовок: Arial, 36, с тенью, цвет – красный, выравнивание – по левому краю.

7. Выделите и отформатируйте подзаголовок: Arial, 28, с тенью, цвет – синий, выравнивание – по правому краю.

8. Сохраните презентацию.

9. С помощью команды меню *Главная – Создать слайд* добавьте в презентацию пустой слайд. К новому слайду примените макет разметки слайда – *Заголовок и объект*.

10. Во вновь созданный слайд в текстовой рамке *Заголовок слайда* введите следующий текст: *Содержание*.

11. Отформатируйте заголовок: Arial, 36, красный, выравнивание – по центру, задайте буквам тень.

12. В поле Текст слайда щелкните левой кнопкой мыши и введите следующий текст, оформите как нумерованный список.

1. Игра «Превращения».

2. Игра «Дети на прогулке».

3. Упражнение «Три краски».

4. Игра «Фантастический образ».

Отформатируйте текст: Arial, 32, темно-синий, выравнивание – по левому краю, цвет цифр – темно-синий.

11. Создайте новый слайд. Разметку слайда установите *Заголовок, 2 объекта*.

Введите заголовок 1. *Игра «Превращения»*.

Отформатируйте заголовок: Arial, 32, красный, выравнивание – по центру, с тенью.

В текстовую рамку слева введите текст *Цель: учить выделять знакомые фигуры и элементы в изображениях*.

Ход игры. Игра проводится в форме соревнования: «Кто больше и быстрее найдет «спрятанный элемент» в картинках.

Отформатируйте текст: Arial, 24, курсив, темно-синий, выравнивание – по левому краю.

12. Создайте новый слайд. *Разметку слайда* установите *Заголовок, 2 объекта*.

Введите заголовок 2. *Игра «Дети на прогулке»*.

Отформатируйте заголовок: Arial, 32, с тенью, красный, выравнивание – по центру.

В текстовую рамку справа введите текст *Цель: учить на основе восприятия схематических изображений предметов создавать новые образы*.

Ход игры. Педагог показывает детям картинку, объясняет: «Художник нарисовал мальчика, который идет на прогулку, но не успел дорисовать то, что у него в руках». Педагог предлагает детям придумать, что мальчик взял с собой на прогулку.

Отформатируйте текст: Arial, 22, курсив, темно-синий, выравнивание – по левому краю.

13. Создайте новый слайд. *Разметку слайда* установите *Заголовок, 2 объекта*.

Введите заголовок 3. *Упражнение «Три краски»*.

Отформатируйте заголовок: Arial, 32, с тенью, красный, выравнивание – по центру.

В текстовую рамку слева введите текст *Цель: Развитие творческого воображения, образного мышления*.

Ход упражнения. Детям предлагается взять три краски и изрисовать ими весь лист, как им захочется. После этого педагог спрашивает у

каждого ребенка: «На что похож рисунок?» Затем педагог просит придумать как можно больше названий к рисунку и сказать вслух.

Отформатируйте текст: Arial, 22, курсив, темно-синий, выравнивание – по левому краю.

14. Создайте новый слайд. Разметку слайда установите Заголовок, 2 объекта.

Введите заголовок 4. Игра «Фантастический образ».

Отформатируйте заголовок: Arial, 32, с тенью, красный, выравнивание – по центру.

В текстовую рамку справа введите текст Цель: Тренировка самостоятельного творческого воображения, мышления.

Ход игры. Педагог раскладывает перед детьми карточки с изображениями элементов и предлагает построить из них фантастический образ (существо, предмет), а затем описать, какими свойствами обладает созданный образ, как его можно использовать и т. п.

Отформатируйте текст: Arial, 22, курсив, темно-синий, выравнивание – по левому краю.

15. Создайте новый слайд. Разметку слайда установите Пустой слайд.

Нажмите Вставка – WordArt. Выберите любой формат и введите текст Спасибо за внимание!

16. Добавьте к слайдам колонтитулы.

Перейдите на второй слайд. Выполните команду меню Вставка – Колонтитулы. В открывшемся диалоговом окне в области Включить в слайд установите флажки Дату и время и Номер слайда. Для обновления даты при каждом очередном открытии презентации установите флажок в поле Автообновление. Установите флажок Нижний колонтитул. Если вы не хотите, чтобы на титульном листе были установлены колонтитулы, установите флажок Не показывать на титульном слайде. Щелкните кнопку Применить ко всем.

17. Сохраните презентацию

18. Просмотрите созданную презентацию: выделите первый слайд, выполните команду меню Показ слайдов -С начала. Для перехода к следующему слайду, щелкните левой кнопкой мыши в любой части экрана.

Настройка фона слайдов

1. Откройте создаваемую в ходе выполнения упражнений презентацию.

2. Перейдите на первый слайд и выполните команду меню Дизайн-Стили фона – Формат фона. В диалоговом окне Формат фона щелкните кнопку раскрытия списка цветов Цвет. Из предложенной палитры выберите оливковый цвет. Если предложенные цвета вас не устраивают, щелкните Другие цвета. После выбора цвета закройте диалоговое окно Формат фона, если хотите применить этот фон только к данному слайду, или нажмите кнопку Применить ко всем, если требуется применить данный фон ко всем созданным или создаваемым слайдам.

Задание

Ко второму слайду примените градиентный способ заливки (сочетание цветов цвет 1- белый, цвет 2-оливковый), тип Тень из заголовка.

К третьему примените градиентный способ заливки (сочетание цветов цвет 1- белый, цвет 2- оливковый), тип Радиальный

К четвертому и пятому слайдам примените текстурную заливку – например, водяные капли и букет.

К шестому слайду примените узорную заливку.

К седьмому слайду примените заливку в виде рисунка. Прозрачность – 50%.

Работа с рисунками. Вставка рисунка из файла

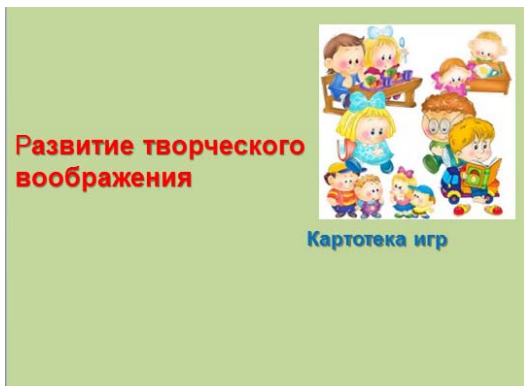


Рис. 2

1. Откройте создаваемую в ходе выполнения упражнений презентацию. Перейдите на первый слайд.

2. Нажмите меню *Вставка – Рисунок*.

3. В открывшемся диалоговом окне *Вставка рисунка* в раскрывающемся списке *Папка* выберите на диске папку, содержащую файл с необходимым рисунком. Выделите нужный файл (в данном случае – *1.jpg*). Щелкните кнопку *Вставить*. Рисунок будет размещен в поле слайда.

4. Отрегулируйте размер и расположение рисунка в области слайда.

Задание



Рис. 3

1. Откройте третий слайд, в окне объекта выберите Вставить рисунок из файла и выберите 2.jpg.

2. Выделите рисунок. На панели инструментов *Формат* в *Стили рисунков* выберите рамку со скругленным углом. В области *Упорядочить* выберите *Отразить слева направо*.

3. Иногда требуется обрезать часть рисунка для вставки в презентацию только его части. Для этого необходимо выделить рисунок, на панели ин-



Обрезка

струментов *Формат* выбрать *Размер – Обрезка* при этом маркеры выделения будут заменены на специальные метки обрезки. Перемещая метки, выделите ту часть рисунка, которую необходимо оставить, и щелкните за пределами рисунка.



Рис. 4

4. Откройте четвертый слайд, в окне объекта выберите *Вставить рисунок из файла* и выберите рисунок *3.jpg*.

5. Выделите рисунок. На панели инструментов *Формат* в *Стили рисунков* выберите рамку *скругленный прямоугольник*.



Рис. 5

6. Откройте пятый слайд, в окне объекта выберите *Вставить рисунок из файла* и выберите *рисунок 4.jpg*.

7. Выделите рисунок. На панели инструментов *Формат* в *Стили рисунков* выберите рамку *скошенный в перспективе*.




Рис. 6

8. Откройте шестой слайд, в окне объекта выберите *Вставить рисунок из файла* и выберите *рисунок 4.jpg*.

9. Выделите рисунок. На панели инструментов *Формат* в *Стили рисунков* выберите рамку *с отражением, черная*.

10. Сохраните презентацию.

Гиперссылки и управляющие кнопки

Гиперссылка в *Microsoft PowerPoint* является связью одного слайда с другими слайдами, Web-страницей или файлом. Гиперссылка может являться как текстом, так и объектом или рисунком. Гиперссылки становятся активными при запуске презентации, а не при ее создании. При помещении указателя мыши на гиперссылку указатель принимает вид , показывая, что данный объект является гиперссылкой, его можно щелкнуть для перехода к другому документу, слайду и т. д. Текст гиперссылки подчеркнут и окрашен соответствующим цветом. Рисунки, фигуры и другие объекты с гиперссылками не имеют дополнительных свойств по умолчанию.

1. Откройте создаваемую в ходе выполнения упражнений презентацию. Перейдите на слайд с содержанием.

2. Выделите текст *Игра «Превращения»*.

3. Выполните команду *Вставка – Гиперссылка*. В диалоговом окне *Вставка гиперссылки* щелкните *Связать с местом в документе*.

4. В списке *Выберите место в документе* щелкните левой кнопкой мыши третий слайд, миниатюрное изображение выбранного слайда загрузится в поле *Просмотр слайда*.

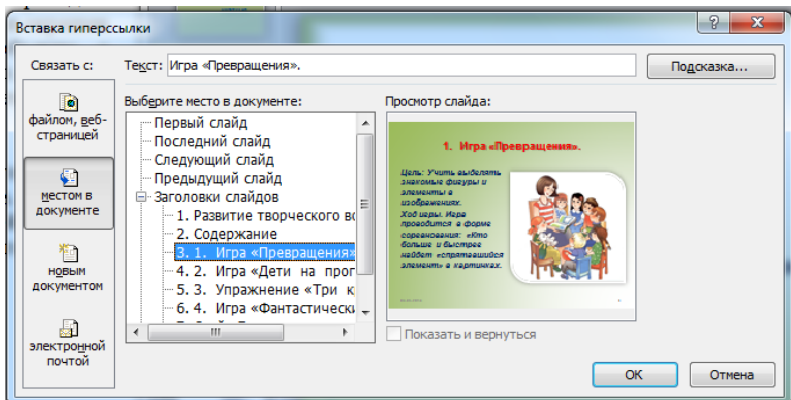


Рис. 7

5. Щелкните ОК.

Задание

1. Выделите текст *Игра «Дети на прогулке»*. Сделайте этот текст гиперссылкой на слайд *под номером четыре*.

2. Выделите текст *Упражнение «Три краски»*. Сделайте этот текст гиперссылкой на слайд *под номером пять*.

3. Выделите текст *Игра «Фантастический образ»*. Сделайте этот текст гиперссылкой на слайд *под номером шесть*.

Управляющие кнопки

Управляющие кнопки – особый вид автофигур. Управляющая кнопка является готовой кнопкой, которую можно вставлять в презентацию и определять для нее действие.

Виды выполняемых действий:

– переход по гиперссылке – открытие различных слайдов в открытой презентации, а также открытие других презентаций, документов или Web-страниц;

– запуск программ – запуск других программ, например Microsoft Word или Microsoft Excel.

Создание управляющих кнопок:

1. Перейдите на слайд *под номером три*.

2. На панели *Вставка* щелкните *Фигуры – Управляющие кнопки – Управляющая кнопка: Возврат*.

3. В поле слайда (в правом нижнем углу) нарисуйте кнопку необходимого размера.

4. В открывшемся диалоговом окне.

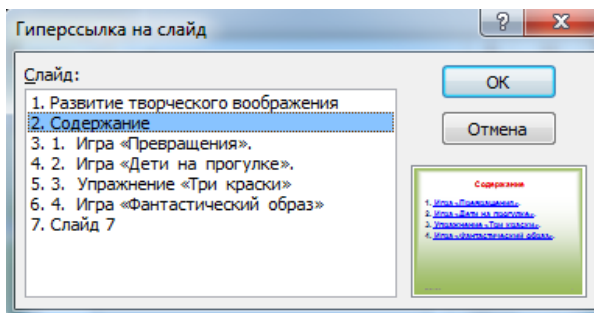


Рис. 8

Настройка действия раскройте список *Перейти по гиперссылке* и щелкните команду *Слайд*.

5. В открывшемся диалоговом окне *Гиперссылка на слайд* выделите слайд *Содержание*.

6. Щелкните ОК в окне *Гиперссылка на слайд*, затем щелкните ОК в окне *Настройка действия*.

7. Выполните настройку свойств управляющей кнопки (заливка, контур фигуры).

Задание

Создайте аналогичную управляющую кнопку на четвертом, пятом и шестом слайдах.

Сохраните презентацию.

Анимация

Анимация – это добавление к тексту или объекту специального видео-или звукового эффекта. Например, можно создать элементы текстового списка, вылетающие на страницу слева по одному слову или добавить звук аплодисментов при открытии рисунка.

Анимация текста, графики, диаграмм и других объектов на слайдах подчеркивает различные аспекты содержания, управляет ходом изложения материала и делает презентацию более интересной.

Для упрощения использования анимации можно воспользоваться готовыми схемами.

Схема анимации – добавление к тексту на слайдах готовых видеоэффектов. В каждой схеме обычно содержится эффект для заголовка слайда и эффект для всего текста или абзацев.

Схемы анимации можно применить как ко всем слайдам, так только к выбранному, а также для определенных элементов.

С помощью области задач *Анимация – Настройка анимации* можно выбрать место и время появления элемента на слайде во время показа презентации.

К объектам, расположенным на слайде, можно применить четыре основных типа анимационных эффектов.

Вход. Данный эффект определяет способ появления объекта на слайде. Если эффект не задан, объект появляется в той области, в которой он расположен на слайде. Если же во время показа слайдов требуется ввести

текст или объект в сопровождении определенного визуального эффекта, в области задач Настройка анимации выберите *Вход*, а затем необходимый эффект.

Выделение. Эффект, который позволяет сосредоточить внимание на конкретном объекте, уже расположенном на слайде: в области задач Настройка анимации выберите *Выделение*, а затем необходимый эффект.

Выход. Эффект определяет, каким образом объект будет исчезать со слайда. Для большинства объектов данный эффект не понадобится, но при необходимости можно воспользоваться одним из 52 эффектов анимации. В области задач Настройка анимации выберите *Выход*, а затем необходимый эффект.

Пути перемещения. Наиболее интересный тип анимации объектов, позволяющий создавать путь, вдоль которого будет следовать объект при анимации. Если путь анимации начинается за пределами слайда и заканчивается на слайде, данный эффект действует как эффект входа. Если путь начинается на слайде и заканчивается за его пределами, то этот эффект будет подобен эффекту выхода. И наконец, если маршрут начинается и заканчивается за пределами слайда, объект появится из-за слайда, «пройдет» некий путь и исчезнет за его пределами. В области задач Настройка анимации выберите *Пути перемещения*, а затем нужный эффект.

Для одного объекта можно создать несколько анимационных эффектов. Например, эффект входа, выделения и эффект выхода. Также для всех эффектов можно настроить скорость анимации.

Анимация текста

1. Откройте создаваемую в ходе выполнения упражнений презентацию. Перейдите на слайд 1.

2. Выделите текст *Развитие творческого воображения*.

3. В меню *Анимация* щелкните *Настройка анимации*. В области задач откроется область *Настройка анимации*.

4. Щелкните кнопку *Добавить эффект* и из раскрывающегося списка выберите эффект *Вход*, выберите эффект *Проявление снизу*.

5. Щелкните *ОК*.

Выбранный эффект входа будет добавлен в список в области задач *Настройка анимации*. Порядковый номер эффекта (в данном случае – 1) появится на слайде рядом с объектом, к которому применен эффект.

В поле *Начало* по умолчанию установлено *По щелчку*, это значит, что текст будет появляться на экране по щелчку мыши или по нажатию *Enter* (поменяйте на *С предыдущим*).

В поле *Скорость* можно устанавливать скорость движения объекта (в данном случае текста) по экрану. Установите значение *Быстро*.

6. Для просмотра установленного анимационного эффекта щелкните кнопку *Просмотр* в области задач *Настройка анимации*.

Задание

Выделите следующий текст:

Картотека игр

Установите данному тексту следующие анимационные эффекты:

1. Эффект входа – *Проявление снизу*.

2. По щелчку.

3. Скорость – *Быстро*.

4. Выделите рисунок.

Установите следующие анимационные эффекты:

1. Эффект входа – Проявление сверху.
2. По щелчку.
3. Скорость – Быстро.

Сохраните презентацию.

Примечание

Для настройки параметров эффекта щелкните стрелку рядом с названием эффекта в области задач *Настройка анимации* и выберите *Параметры эффектов*. Откроется диалоговое окно с настройками, которые позволяют добавлять звук, изменить цвет текста по завершению действия анимационного эффекта и указывать тип анимации текста (все вместе, по словам, по буквам), в данном случае установлен тип *Все вместе*.

Задание

Откройте слайд *под номером три*.

1. Выделите текст слайда.

Задайте следующие анимационные эффекты тексту: эффект входа – *Колесо, по щелчку*, скорость – *быстро*.

2. Выделите рисунок.

Задайте следующие анимационные эффекты рисунку: эффект входа – *Увеличение, по щелчку*, скорость – *средне*.

3. Выделите изображение управляющей кнопки.

Задайте следующие анимационные эффекты управляющей кнопке: эффект входа – *Вывет, по щелчку*, скорость – *очень быстро*.

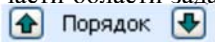
Сохраните презентацию.

Задайте анимацию для остальных слайдов произвольно.

Для удаления анимационного эффекта в области задач *Настройка анимации* в списке объектов с анимационными эффектами выделите тот, который необходимо удалить и щелкните кнопку *Удалить*.

Установка порядка появления объектов на экране

На слайде обычно располагается несколько объектов. И во время показа презентации объекты, которым присвоены анимационные эффекты, будут, запускаться в том порядке, в котором они создавались. Для изменения порядка появления анимированных объектов на экране в нижней части области задач *Настройка анимации* расположены кнопки *Порядок*



Для того чтобы переместить объект, допустим, вверх, выделите его и щелкните соответствующую кнопку.

Установка эффекта смены слайдов

Смена слайдов – это переход от одного слайда к другому во время показа. Microsoft PowerPoint позволяет назначить более 50 эффектов перехода от одного слайда к другому.

1. Откройте создаваемую в ходе выполнения упражнений презентацию. Перейдите на первый слайд.

2. В меню *Анимация* в списке эффектов, которые можно применить к выделенным слайдам, выберите *Часовая стрелка, 8 секторов*.

3. Чтобы применить выбранный эффект смены слайдов ко всей презентации, щелкните кнопку *Применить ко всем слайдам*.

Дополнительно:

1. При необходимости можно настроить скорость смены слайдов: всписке *Скорость* выберите *Быстро*, *Средне*, *Медленно*.

2. Для добавления звука при смене слайдов раскройте список *Звук* и из стандартной библиотеки звуков выберите необходимый.

3. Если смена слайдов должна выполняться автоматически, установите флажок *Автоматически после* и в поле времени задайте временной интервал перехода от слайда к слайду в секундах. Когда установлен (по умолчанию) флажок *По щелчку*, переход осуществляется к следующему слайду только после щелчка мыши или нажатием клавиши на клавиатуре.

4. При необходимости при показе слайдов некоторые слайды можно скрыть. Для этого в области *Слайды* в обычном режиме выберите слайды, которые требуется скрыть. В меню *Показ слайдов* выберите команду *Скрыть слайд*.

5. Сохраните презентацию.

Виноградов Владислав Львович

канд. пед. наук, доцент

Шатунова Ольга Васильевна

канд. пед. наук, доцент

Елабужский институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)

федеральный университет»

г. Елабуга, Республика Татарстан

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ УРОКА МАТЕМАТИКИ КАК УСЛОВИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ К УРОКУ

Аннотация: предложенный в статье алгоритм конструирования урока математики предполагает возможность учителя подготовить конспект в течение не более 15 минут, основываясь на проверенных временем достижениях педагогики. Его использование обеспечивает необходимую и достаточную результативность урока, ориентированного на развитие предметных, метапредметных и личностных компетенций обучающихся, а также возможность последующей цифровизации процесса конструирования учебной деятельности.

Ключевые слова: урок математики, конструирование урока, технологическая карта урока.

Проблема конструирования урока математики, как и уроков других предметных областей, является одной из самых болезненных для учителя на сегодняшний день. С одной стороны, очевидно, что урок, проведенный экспромтом, может быть эффективным только в качестве исключения. С другой стороны, предлагаемые образцы технологических карт урока, предполагающие серьезную его детализацию и требующие много времени для своей разработки, не могут использоваться учителями в качестве ежедневного рабочего инструмента. В итоге очерченная ситуация

нередко приводит к тому, что технологические карты разрабатываются исключительно для проверяющих, а экспромт на уроке процветает.

Можно ли предложить некоторый алгоритм конструирования урока, требующий от учителя не более 15 минут на его разработку и, вместе с тем, обеспечивающий результативность образовательной деятельности? Попытка ответить на этот вопрос привела нас к реализации полномасштабного проекта совместно с учителями Нижнекамского региона Республики Татарстан, в котором, в общей сложности, приняло участие более 3 тысяч учителей.

Прежде всего определимся с «некоторым набором разнообразных деталей», из которых должен состоять конструктор урока.

Деталь первая – цель урока. Это может показаться странным, но именно с формулированием цели урока связаны основные проблемы.

Каким требованиям должна отвечать формулировка цели урока? «Методически грамотно сформулированные цели позволяют в конце урока проверить степень их достижения, сделать необходимые выводы, скорректировать деятельность на последующих уроках, обеспечивая взаимосвязь уроков одной темы. Таким образом, цели – запланированные результаты педагогической деятельности» [3].

Сегодня широко распространена система требований к целеполаганию SMART. В соответствии с этими требованиями цель урока должна быть:

- конкретна (specific), сформулирована без использования логически «широких» понятий;
- измерима (measurable), должна давать возможность по окончании урока судить о степени ее достижения;
- достижима (attainable) однозначно и полностью;
- значима для учеников (relevant), желательно «здесь» и «сейчас», а не в мифической для учеников «взрослой жизни»;
- соотносена с продолжительностью урока (time-bounded), т.е. достижима за 45 минут, плюс домашнее задание.

И мы добавим еще одно требование, соответствующее системно-деятельностному подходу к образовательному процессу: сформулирована в деятельностном формате (activity) – должна отвечать на вопрос, что будет делать ученик после освоения темы урока из того, что он не мог делать перед его началом.

Если переходить от теории к практике, то формулировка цели урока должна полно и четко отвечать на вопрос – за что Вы поставите «5» ученику по результатам освоения темы урока? Еще один важный момент: деятельность учителя (объяснить, познакомить, создать условия и т. п.) не является целью урока – это средство для достижения цели.

Деталь вторая – Задачи урока. Для формулирования задач урока лучше всего воспользоваться таксономией Блума [4], используемой практически всеми эффективными образовательными системами и проверенной более чем полувековой практикой. Мы воспользуемся базовой, шестикомпонентной таксономией, утверждающей, что тема будет освоена, если в ходе ее освоения будет достигнуто:

- 1) знание – запоминание и воспроизведение изученного материала от конкретных фактов до целостной теории;

2) понимание – преобразование материала из одной формы выражения в другую, интерпретация материала, предположение о дальнейшем ходе явлений, событий;

3) применение – возможность использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях;

4) анализ – умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала структура;

5) синтез – умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной;

6) оценка – умение оценивать значение того или иного материала.

Для того, чтобы сформулировать перечень задач, достаточно, как и в случае с целеполаганием, ответить на вопрос о том, что делает ученик для того, чтобы подтвердить, что он, например, знает материал. И так для каждой из шести задач. Очень рекомендуем воспользоваться для этого глаголами действия таксономии Блума [2].

Деталь третья – методы. Напомним – метод представляет собой путь, способ достижения некоторого результата. Например – «найдите стороны прямоугольного треугольника методом подбора их длин из предложенного перечня». Соответственно, проблема методов, с учетом сказанного выше, заключается в подборе способов достижения учениками результатов в соответствии с таксономией Блума.

Наверняка, каждый из учителей, читающих эту статью, уже более или менее четко представил себе те методы, которыми он может воспользоваться для достижения обозначенных целей и задач. Поэтому, говоря о методах, мы просто приведем некоторый их перечень, заимствованный из монографии Линды Нильсон [1, с. 107], в надежде, что каждый сможет найти в нем что-то новое и полезное для себя.

Таблица 1

*Методы достижения результатов
в соответствии с таксономией Блума*

Метод / результат	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
Лекция	X					
Интерактивная лекция	X	X	a	a	a	a
Декламация	X	X				
Направленное обсуждение		X	a	a	a	a
Письмо/говорение		X	X	X	X	X
Методы оценки в классе		X	X	X		X
Групповая работа		X	a	a	a	a
Отзывы обучающихся		X		X		X
Лабораторные работы		X	X			
Just-in-time обучение	X	X				

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Кейс-метод			X	X	X	X
Обучение на основе запросов	X ^b	X	X	X	X	X
Проблемное обучение	X ^b		X	X	X	X
Проектное обучение	X ^b	X	X	X	X	X
Рольевые игры		X	X	X		X
Сервис-обучение			X	X	X	X
Исследования	X		X	X	X	X

Примечание: а – зависит от задач урока, вопросов или назначенных групповых задач; b – полученные знания могут быть узко сфокусированы на проблеме или проекте.

Проиллюстрируем сказанное на примере темы «Теорема Пифагора».

Технологическая карта урока:

Предмет: геометрия.

Класс: 8.

Учебник (УМК): Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 7–9 классы.

Тема урока: теорема Пифагора.

Тип урока: комбинированный.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор.

Целевые ориентиры темы как достигаемые образовательные результаты: 5, 6-П; 1, 3, 5-М; 2, 7-Л.

(Оговоримся, предметные, метапредметные и личностные результаты прописаны в тексте ФГОС и не могут изменяться (переформулироваться) в зависимости от темы урока. Они или должны приводиться дословно и полностью, или обозначаться соответствующими индексами. Например: 5,6-П – пятый и шестой предметные результаты по списку. Вторым вариантом нам кажется более целесообразным.)

Цели урока как планируемые результаты обучения, планируемые уровни достижения цели: обучающийся вычисляет неизвестную сторону прямоугольного треугольника по двум известным, аргументируя свои действия. Доказывает наличие / отсутствие в треугольнике прямого угла по его сторонам.

Таблица 2

Уровень / планируемый результат	Оценивание результата
Знание: воспроизводит теорему Пифагора и обратную теорему	Выборочный опрос
Понимание: находит не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел	Работа с карточками
Применение: иллюстрирует теорему Пифагора вычисляя неизвестную сторону прямоугольного треугольника или / и определяя, является ли треугольник прямоугольным	Взаимооценка

Окончание таблицы 2

1	2
<i>Анализ:</i> проверяет правильность решения задачи с использованием теоремы Пифагора, выполненного товарищем по учебе	Взаимооценка
<i>Синтез:</i> придумывает не менее двух задач на практическое использование теоремы Пифагора	Проверка домашнего задания
<i>Оценка:</i> оценивает значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время	Проверка домашнего задания

Таблица 3

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Учебное задание / уровень достижения цели
1. Мотивационно-организационный	5 мин.	<i>Фасилитация:</i> Прямые углы вокруг нас	Приведите примеры, где встречаются прямые углы? <i>П-6</i> Как определить, является ли угол прямым? <i>П-5</i>
2. Знание	15 мин.	<i>Мини-лекция (объяснение нового материала):</i> теорема Пифагора и ее доказательство	Воспроизведите теорему Пифагора и обратную теорему. <i>П-5</i>
3. Понимание	5 мин.	<i>Организация самостоятельной работы</i>	Найдите не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел. Поясните свой выбор. <i>М-3</i>
4. Применение	15 мин.	1. Организация работы ученика у доски. 2. Организация самостоятельной работы. Визуальный контроль	1. Используя теорему Пифагора, вычислите неизвестную сторону прямоугольного треугольника. Проверьте правильность решения задачи. <i>М-5</i> 2. Определите, является ли треугольник прямоугольным по трем сторонам. Проверьте правильность решения задачи. <i>М-5</i>
5. Анализ	2 мин.	<i>Организация процедуры взаимооценки. Выборочный опрос по результатам взаимооценки</i>	Обменяйтесь тетрадями с соседом по парте и проверьте правильность выполнения заданий. <i>Л-7</i>

1	2	3	4
6. Синтез (домашнее задание)	3 мин.	<i>Разъяснение содержания домашнего задания, ответы на вопросы</i>	1. Придумайте и решите две задачи, связанные с практическим использованием прямой и обратной теоремы Пифагора. <i>М-1</i>
7. Оценка (домашнее задание)			2. Оцените значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время. Составьте резюме (объем не более 85 слов). <i>Л-2</i>

Предложенный вариант технологической карты урока не самый сложный из тех, которые позволяет конструировать предлагаемый нами алгоритм. Так, например, если мы говорим о многоурочной теме, то необходимо использовать детализацию таксономии Блума для распределения учебных задач между уроками. Для этого мы рекомендуем использовать вариант детализации, предлагаемый М.А. Чошановым [5]. Во-первых, он основан на той базовой модели таксономии Блума, которую использовали и мы, во-вторых, автор монографии сам является математиком, поэтому его логика рассуждений будет близка представителям этой предметной области.

Предложенная модель конструирования урока привлекательна еще и своей алгоритмичностью, позволяющей легко оцифровать процесс подготовки учителя к уроку.

Список литературы

1. Nilson Linda Burzotta. Teaching at its best: a research-based resource for college instructors. – San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2010. – 375 p.
2. Глаголы для формулировки конкретных учебных результатов (по таксономии Б. Блума) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school22.beluo.ru/index.files/dokument/prilojenie.pdf>
3. Как правильно сформулировать цели и задачи урока? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/material.html?mid=123634>
4. Проектирование учебных заданий по таксономии Блума [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/material.html?mid=105125>
5. Чошанов М.А. Инженерия обучающихся технологий. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 239 с.

Галямова Эльмира Хатимовна
канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой
Муллахметова Назира Надиоровна
магистрант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный
педагогический университет»
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

МОДУЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация: сравнительно новым направлением в педагогике является создание педагогических технологий, направленных на индивидуализацию обучения и получение мобильного знания. Одной из таких технологий, сочетающих в себе элементы классического подхода и новые формы обучения и контроля, является модульная технология обучения. В статье представлены сущность и принципы модульного изучения функции в средней школе. Авторами статьи представлена компоновка модулей модульной программы «Квадратичная функция» для 8 класса в курсе алгебры средней школы; представлен контрольно-измерительный материал модульного обучения.

Ключевые слова: функция, модуль, модульный подход, алгебра, принцип.

Функциональная линия является основой современного школьного курса математики. Проблема изучения функции в средней школе широко обсуждается в научной литературе. Ее аспекты рассмотрены в работах известных математиков и методистов В.С. Владимирова, Л.С. Понтягина, А.Н. Тихонова, А.Я. Хинчина, В.Л. Гончарова, Г.В. Дорофеева, Е.С. Канина, Г.М. Карпенко, Ю.М. Колягина, А.И. Маркушевича, А.Г. Мордковича, Ф.Ф. Нагибина.

Возникшее противоречие между традиционной методикой и необходимостью совершенствования изучения функций определило актуальность моего исследования. Для разрешения этой проблемы я рассматривала *модульный* подход обучения.

Целью модульного обучения является создание наиболее благоприятных условий развития личности путем обеспечения гибкости содержания обучения, приспособления к индивидуальным потребностям личности и уровню ее базовой подготовки посредством организации учебно-познавательной деятельности по индивидуальной учебной программе [1].

Процесс формирования функциональных знаний, умений и навыков у обучающихся средней школы будет более эффективным, если разработать методику изучения функций в контексте *модульного* обучения, включающую модульные программы, уровневую обучение, технологические карты учебных занятий, карточки, инструкции, методику работы учителя с учащимися на уроках, и создать условия для ее реализации в практике основной школы.

Модуль – это блок, который включает в себя теоретический материал, тренировочные задания, методические рекомендации, контрольные вопросы, в том числе и тесты, а также ключи для самопроверки или взаимопроверки.

Основной задачей исследования является разработка модульного подхода изучения функций в курсе алгебры основной школы.

Изучение функций в контексте модульного обучения предполагает ориентировку каждого года обучения на конкретную модель реальной действительности. Основная тема 7-го класса – линейная функция, что, с точки зрения моделирования реальных процессов соответствует равномерным процессам. Основная тема 8-го класса – квадратичная функция, моделирующая равноускоренные процессы. Основная тема 9-го класса – обобщение понятия степенной функции. Весь материал функциональных тем курса алгебры основной школы мы разбиваем на отдельные модульные программы, целостно отображающие содержание учебного материала, логически связанные между собой [2].

Изучение функциональной линии ведется по схеме: функции – свойства функций – преобразования графиков – уравнения – неравенства.

Проиллюстрируем план изучения функций на примере линейной функции (7-й класс).

Рассмотрение реальных ситуаций, которые описываются математическими моделями – линейными функциями.

Например: на складе было 500 т железа. Ежедневно стали подвозить по 30 т железа. Сколько железа будет на складе через 2, 4, 10 дней?

Определение линейной функции, сочетание различных способов ее задания

1. Что называется линейной функцией?
2. Укажите линейные функции среди заданных: а) формулой; б) таблицей; в) графиком; г) словесно.
3. Запишите формулу, задающую линейную функцию, если график проходит через точки $A(-2, 2)$ и $B(2, -2)$, постройте эту прямую.

График линейной функции.

Построение и чтение графика линейной функции

1. Постройте график функции, заданной формулой ($y = -2x + 3$) на всей области определения или на отрезке.
2. По изображению графика линейной функции $y = -kx + b$ определите знаки коэффициентов k и b .

Функциональная символика

1. При каких значениях аргумента выполняется равенство $f(x+2) = f(x+4)$.
2. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = 3x + 1$. Найти: $f(0)$; $f(-2)$; $f(a)$; $f(3a)$.

Преобразование графиков функций

1. Дан график линейной функции $y = f(x)$. В этой же системе координат изобразите графики функций $y = -f(x)$, $y = f(x-2)$.

*Исследование функций, заданных несколькими формулами
на разных промежутках*

Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 2x, & \text{если } 0 < x < 1 \\ 5 - 2x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$. Постройте график функции.

*Задания на применение свойств функций
к решению уравнений, неравенств*

1. Найдите точку пересечения графиков функций: $y = x - 1, y = 3 - x$.

Частный случай линейной функции – прямая пропорциональность рассматривается в ходе изучения линейной функции.

Общее направление модульного обучения определяют следующие принципы:

- *принцип модульности* (представление учебного материала законченным блоком);
- *принцип осознанной перспективы* (разноуровневое структурирование содержания материала);
- *принцип открытости* (рассматривается возможность дополнения модулей);
- *принцип направленности обучения на развитие личности ученика* (создание индивидуальных программ);
- *принцип разносторонности* (включение в модуль объяснительных методов).

Изучение функций в основной школе осуществляется посредством трех модульных программ:

Модульная программа «Линейная функция» (7-й класс)

Модуль 1. Линейная функция, ее свойства, график.

Модуль 2. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, их свойства, графики.

Модуль 3. Уравнения и их системы.

Модульная программа «Квадратичная функция» (8-й класс)

Модуль 1. Функции и их свойства.

Модуль 2. Преобразования графика функции $y = f(x)$.

Модуль 3. Уравнения.

Модуль 4. Неравенства.

Модульная программа «Числовые функции» (9-й класс)

Модуль 1. Числовые функции, их свойства, графики.

Модуль 2. Элементы теории тригонометрических функций.

Модуль 3. Преобразования графика функции $y = f(x)$.

Модуль 4. Системы уравнений.

Модуль 5. Рациональные неравенства и их системы.

В статье подробно представлена модульная программа по курсу алгебры 8-го класса «Квадратичная функция», описаны особенности в конструировании модулей.

При конструировании модульной программы «Квадратичная функция» придерживалась *принципу открытости*. Вот пример компоновки созданных модулей.

Модульная программа «Квадратичная функция» 8 класс

Модуль 1. Функции и их свойства.

Модуль 1.1. Функция $y = kx^2$, ее свойства и график.

Модуль 1.2. Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график.

Модуль 1.3. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график.

Модуль 1.4. Кусочные функции.

Модуль 1.5. Контрольная работа.

Модуль 2. Преобразования графика функции $y = f(x)$.

Модуль 2.1. График функции $y = f(x + l)$.

Модуль 2.2. График функции $y = f(x) + m$.

Модуль 2.3. График функции $y = f(x + l) + m$.

Модуль 2.4. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее график и свойства.

Модуль 2.5. Модуль и график квадратичной функции.

Модуль 2.6. Контрольная работа.

Модуль 3. Уравнения.

Модуль 3.1. Графическое решение уравнений.

Модуль 3.2. Основные виды квадратных уравнений.

Модуль 3.3. Приемы решения квадратных уравнений.

Модуль 3.4. Модуль и квадратное уравнение.

Модуль 3.5. Рациональные уравнения.

Модуль 3.6. Иррациональные уравнения.

Модуль 3.7. Контрольная работа.

Модуль 4. Неравенства.

Модуль 4.1. Числовые неравенства и их свойства.

Модуль 4.2. Линейные неравенства.

Модуль 4.3. Неравенства второй степени.

Модуль 4.4. Неравенства с модулем.

Модуль 4.5. Исследование функций на монотонность.

Модуль 4.6. Контрольная работа.

Возможны и другие варианты представления указанной модульной программы. В течение каждого модуля модульной программы учащиеся заполняют листы контроля и рефлексии, в которых рассматривают все занятия с трех позиций: Я, ВМЕСТЕ, ДЕЛО.

Для реализации принципа направленности обучения на развитие личности ученика необходима организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся на всех этапах учебной работы. Например, в 8-м классе можно предложить такую разноуровневую проверочную работу по итогам изучения квадратичной функции курса алгебры основной школы:

Уровень 1.

При каких значениях x функция $y = -2x^2 - 7x + 15$ принимает значение, равное 6?

Найдите нули функции $y = x^2 + 5x - 14$.

Вычислите координаты вершины параболы $y = x^2 - 8x + 5$ и постройте ее график.

Уровень 2.

При каких значениях x функция $y = -2x^2 - 8x + 15$ принимает значение, равное 5?

Найдите нули функции $y = x^2 + 7x + 10$.

Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 8$. Найдите с помощью графика: 1) промежутки возрастания и убывания функции; 2) наибольшее или наименьшее значение функции.

Таким образом, в ходе применения модульного подхода изменяется структура урока: перераспределяется учебное время на этапах урока, увеличивается время на повторение и закрепление изученного материала, появляется необходимость в мониторинге, при этом учитель выделяет тех учеников, которые особо нуждаются в личносно ориентированном обучении.

Список литературы

1. Бекирова Р.С. Организация модульного обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла (на примере курса математики в техническом вузе): дис. ... канд. пед. наук. – М., 1998. – С. 186.

2. Муллахметова Н.Н. Разработка и использование электронного образовательного ресурса в процессе изучения функций в средней школе // Инновационные психологические и педагогические технологии как механизм повышения качества образования: сборник статей Международной научно-практической конференции (1 февраля 2020 г., г. Воронеж). – Уфа: АЭТЕРНА, 2020. – 189 с.

Гаямова Эльмира Хатимовна

канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой

Муллахметова Назира Надиоровна

магистрант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный
педагогический университет»
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ

Аннотация: в данной статье представлена фундаментальная часть модуля, разработанного к разделу алгебры «Квадратичная функция», который изучается в 8 классе общеобразовательной школы. Авторами также описана модульная технология обучения как способ повышения познавательной активности учащихся. Дается теоретическое обоснование эффективности использования модульной технологии в образовательном процессе школы. Раскрыта роль модульной технологии в системе традиционных школьных педагогических технологий.

Ключевые слова: модуль, модульная технология, блок, компоненты, *Wix*.

В современных условиях возрастает роль образования, т. к. образование – мощный фактор, который способствует изменению и развитию не только отдельного человека, но и общества в целом. Поэтому поиск новых образовательных технологий становится актуальной проблемой [1, с. 107].

Историческая справка

Технология модульного обучения зародилась в 60-е годы XX века в США. Суть модульной технологии – блочная подача информации, т.е. курс предмета делится на модули.

Все основные вопросы по использованию, наполнению, разработки модулей раскрыты в работах П.И. Третьякова, Г.В. Лаврентьева, М.А. Чошанова, Дж. Рассель и др.

Что же такое модуль / модульное обучение? Модуль – это блок, который включает в себя теоретический материал, тренировочные задания, методические рекомендации, контрольные вопросы, в том числе и тесты, а также ключи для самопроверки или взаимопроверки [2].

Модульное обучение – это обучение, при котором учебный материал разделен на информационные блоки-модули. Методика подобного преподавания построена на самостоятельной работе обучающихся, которые осваивают модули в соответствии с установленной целью обучения [5, с. 160].

Модуль состоит из следующих компонентов:

- точно сформулированная учебная цель (целевая программа);
- банк информации: собственно учебный материал в виде обучающих программ, текстов;
- методическое руководство по изучению материала (достижению целей);
- практические занятия по формированию необходимых умений;
- комплекс оборудования, инструментов, материалов;
- диагностическое задание, которое строго соответствует целям, поставленным в данном модуле [6, с. 274].

В чем состоит эффективность модульной технологии в процессе обучения? Модульный подход позволяет максимально индивидуализировать работу на уроке, повысить самостоятельность, развивать познавательные способности.

Важно сказать, что по причине индивидуализации процесса обучения модульную технологию в средней школе целесообразно применять только в старших классах.

Модуль построен на основе авторской программы А.Г. Мордковича, учебника (написан в соответствии с ФГОС ООО, реализует авторскую концепцию, в которой приоритетной содержательно-методической основой является функционально-графическая линия, а идейным стержнем курса – математический язык и математическая модель, с помощью которых строится описание реальных ситуаций окружающей действительности): «Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. М.: Мнемозина, 2018».

Структура модуля (рис. 1).



Рис. 1. Общая структура модуля «Квадратичная функция»

В статье представлен первый Блок модуля.

При разработке первого блока (рис. 2) выдвигались следующие цели, которые должны быть достигнуты учеником в процессе обучения:

1) знать / понимать:

- определение параболы и квадратичной функции;
- названия элементов параболы;
- порядок построения параболы $y=x^2$;
- особенности построения графика функции $y=kx^2$;
- основные свойства функции $y=kx^2$ при $k>0$ и $k<0$;

2) уметь:

- строить графики функции $y=x^2$ и $y=kx^2$;
- записывать основные свойства функций по графикам;
- выполнять задания с помощью построенных графиков;

Блок 1.

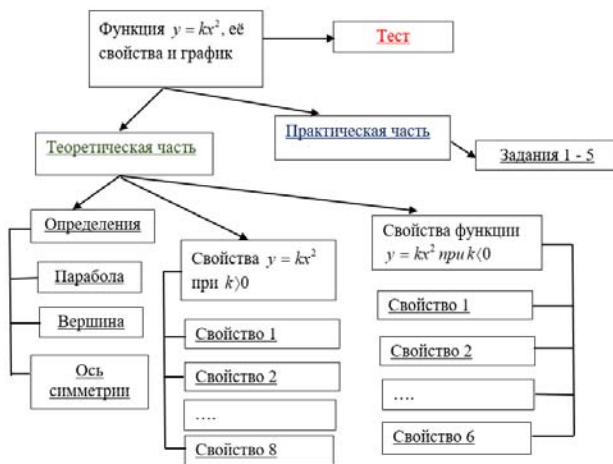


Рис. 2. Блок 1 «Функции и их свойства»

Будучи проинформированным в «изготовлении» такого ресурса, было принято решение в качестве инструмента создания модуля использовать конструктор Wix (<https://scherbinaan6.wixsite.com/mysite>).

Данный ресурс обслуживает своих клиентов бесплатно и пользуется большой популярностью среди новичков.

Wix – это специализированный конструктор сайтов, имеющий специальный онлайн-редактор, который позволяет сверстать любой ресурс даже неопытному пользователю, почти ничего не понимающему в создании веб-ресурсов [4, с. 52].

Каждый модуль строится по следующей схеме: 1) название модуля; 2) дидактическая цель; 3) целевой план действий учащихся; 4) банк информации: а) объяснение нового материала (или повторение ранее изученного материала); в) закрепление нового (ранее изученного) материала; 5) выходной контроль.

Рекомендации по применению технологии модульного обучения

Модульные уроки отличаются от обычных. Они представляют собой полный цикл процесса познания – описание – объяснение – проектирование. Модульная технология в начале каждого этапа деятельности предполагает мотивацию, помогающую учащемуся понять какую информацию и для чего он осваивает.

На подготовительном этапе структурирования учебной модульной программы большое внимание надо уделять:

- изучению учебных возможностей и потребностей учащихся;
- изучению содержания учебной дисциплины;
- обоснованию предыдущих знаний учащихся.

Введение модульной технологии в образовательный процесс нужно осуществлять постепенно, проведя перед этим большую подготовительную работу [3, с. 56]:

- необходимо тщательно проработать учебный материал всего курса, выделить главные, основополагающие идеи;

– нужно определить содержание, объём и последовательность учебных элементов (УЭ), указав время, отводимое на каждый из них, и вид работы обучающихся, алгоритм выполнения заданий, критерии оценки выполнения;

– подобрать дополнительный материал (например, для беседы), соответствующие наглядные пособия, технические средства обучения, а также задания, тесты и т. д.

Проанализировав теоретические аспекты данной темы и изучив опыт учителей, можно сказать, что модульное обучение обеспечивает индивидуализацию процесса обучения, активизацию познавательной деятельности, условия для творческого развития самовыражения личности.

Список литературы

1. Баянова Л.А. Технология модульного обучения в школе // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. I. – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – 107 с.

2. Галямова Э.Х. Модульное изучение функции в средней школе / Э.Х. Галямова, Н.Н. Муллахметова // Цифровая трансформация современного образования: материалы Всерос. науч. конф. с международным участием (Чебоксары, 12 нояб. 2020 г.) / редкол.: Е.А. Мочалова [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – ISBN 978–5–907313–85–9.

3. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.

4. Шамова Т.И. Педагогические технологии: что это такое и как их использовать в школе / Т.И. Шамова, В.В. Пикан, Е.А. Кошелева и др. – Тюмень, 1994. – 274 с.

5. Маврина И. Блочно-модульная технология: организационный и содержательный аспекты / И. Маврина, В. Погорелова // Директор школы. – 2005. – №5. – 56 с.

6. Сафронова С.П. Среда Wix как средство разработки сайта агентства недвижимости «ваш новый дом» / С.П. Сафронова, Н.В. Бужинская // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2016. – 52 с.

7. Технология модульного обучения в образовательном процессе школы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2020/02/17/tehnologiya-modulnogo-obucheniya-v-obrazovatelnom> (дата обращения: 11.11.2020).

Аглямзянова Гульшат Накиповна
канд. физ.-мат. наук, доцент
Зарипов Ильшат Назипович
магистрант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный
педагогический университет»
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Аннотация: актуальность данной темы заключается в том, как сформировать у учащихся способность мыслить последовательно. В статье представлен краткий анализ содержания логических задач в школьных учебниках по математике (1–4 классы) авторов М.И. Моро, Э.И. Александровой, И.И. Аргинской и Л.Г. Петерсон. Приведены методы решения логических задач, которые можно предложить младшим школьникам на уроках и внеурочных занятиях математики.

Ключевые слова: логическая задача, учебно-методический комплект, анализ, метод.

В процессе работы над решением логических задач у обучающихся формируются некоторые качества математического мышления: критичность, логичность, рациональность. Решение таких задач дают возможность рассмотреть ситуацию решения как проблемную. Дети учатся анализировать, сравнивать, выделять главное, обобщать и систематизировать. Овладение этими методами есть умение мыслить.

В.А. Далингер, Б.Д. Эльконин, Д.В. Клеменченко, Б.А. Кордемский, А.Н. Леонтьев, Л.М. Лихтарников, И.Н. Семенов, С.Л. Рубинштейн и другие посвятили свои работы проблеме использования логических задач в школьном курсе обучения математике.

На уроках математики решению логических задач выделяю особое внимание, работаю над развитием мыслительных операций. К логическим задачам относят те задачи, при решении которых отыскивается связь между фактами, их сопоставление. Логические задачи могут быть и без числовых данных.

Выделяют такие мыслительные операции: *сравнение, анализ, синтез, абстракция, обобщение и конкретизация.*

Цель работы над логическими задачами:

- 1) развивать способность к анализу, синтезу, классификации предметов, явлений, событий, процессов;
- 2) учить чётко излагать свои мысли;
- 3) формировать умения формулировать понятия.

Задачи на логическое мышление нельзя решить без рассуждений по аналогии. Можно попросить ребёнка пересказать содержание и на основе наглядности, рисунков, графов, отрезков проанализировать условие задачи [1].

Методика работы над логическими задачами была разработана ведущим отечественным методистом А.А. Столяром. «Главная задача обучения математике, причем с самого начала, с первого класса, – учить рассуждать, учить мыслить», – писал А.А. Столяр [2].

Начальное обучение математике дает возможности для развития логического мышления.

Назначение логических задач в начальном курсе математики:

- ознакомление младших школьников с большим спектром задач;
- развитие у обучающихся логического мышления;
- формирование интереса к изучению математики;
- создание основы для дальнейшего изучения комбинаторики.

Ниже представлен краткий анализ учебных пособий по предмету математика в начальной школе.

Традиционная система «Школа России»

Авторы учебно-методического комплекта: М.И. Моро, Ю.М. Колягин, С.И. Волкова.

Система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова.

Автор учебно-методического комплекта: Э.И. Александрова.

Система Л.В. Занкова.

Автор учебно-методического комплекта: И.И. Аргинская.

Система «Школа-2000».

Автор учебно-методического комплекта: Л.Г. Петерсон.

Таблица 1

Анализ учебных программ по математике начальной школы

Название комплекта / автор		«Школа России» / М.И. Моро	Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова / Э.И. Александрова	Л.В. Занкова / И.И. Аргинская	«Школа 2000» / Л.Г. Петерсон
Класс	Задания				
1	Всего упр.	779	385	494	876
	Логические упр.	116	116	81	87
2	Всего упр.	1154	508	427	1370
	Логические упр.	106	106	28	115
3	Всего упр.	1300	514	433	1206
	Логические упр.	111	32	19	91
4	Всего упр.	1482	489	452	1301
	Логические упр.	94	44	12	95
	Всего упражнений	4716	1896	1806	4753
	Логических упражнений	427	176	140	388

Сравнивая результаты, которые представлены в таблице 1, можно сделать следующие выводы.

Учебник М.И. Моро содержит большее количество заданий. Однако количество логических задач в учебнике Л.Г. Петерсон превосходит количество логических задач учебника М.И. Моро. В результате анализа учебников математики для начальной школы можно сделать вывод о том, что авторская программа по математике под редакцией Л.Г. Петерсон содержит большее количество заданий, направленных на развитие логического мышления младших школьников.

Теперь рассмотрим *технику (метод)* решения логических задач:

1. Метод таблиц (таблицы помогают сделать правильные выводы).
2. Метод рассуждений (последовательное рассуждение над каждым условием задачи).
3. Метод блок-схем (на схеме отмечают последовательность действий и результат).
4. Метод графов («Круги Эйлера» – геометрическая схема между множествами).
5. Метод «математический бильярд» (используется траектория движения бильярдного шара).

Очень важным приёмом логического мышления является приём классификации, который содержит такие действия, как:

- выбор критерия;
- группировка по данному критерию множества объектов;
- построение классификационной системы.

Формирование данных приёмов должно начинаться в начальной школе.

Для начального курса математики необходима система задач логического содержания, решение которых опирается не на вычисления, а на рассуждения; должно быть много заданий с нетрадиционной постановкой вопроса, ответ на который требует тщательного анализа и осмысления условий предлагаемых заданий.

Решение логических задач на уроках математики позволит активизировать мыслительную деятельность и будет способствовать формированию у учащихся умения рассуждать, делать выводы из условия и полученных результатов. Решение логических задач, в процессе обучения математике, будет способствовать развитию логического мышления младших школьников.

Список литературы

1. Гороховская Г.Г. Диагностика уровня сформированности компонентов логического мышления у младших школьников // Начальная школа. – 2008. – №6. – С. 40–43.
2. Столяр А.А. Педагогика математики / А.А. Столяр. – Минск: Высшая школа, 1990. – 414 с.

Васильева Вера Анатольевна
учитель

Сатлайкина Ирина Ивановна
учитель

Яковлева Анна Анатольевна
учитель

МБОУ «СОШ №9»
г.Чебоксары, Чувашская Республика

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Аннотация: статья описывает информационные технологии, часто используемые в информационно-образовательных средах. В связи с этим авторы предлагают рассмотреть сравнительный анализ информационных технологий, а также ряд причин использования и отказа от использования информационных технологий в информационно-образовательных средах.

Ключевые слова: информационные технологии, информационно-образовательная среда.

В настоящее время значительно увеличилась роль информационных технологий. Становление информационного общества охватывает все сферы деятельности человека, в том числе и сферу образования, и основана на массовом внедрении компьютерной техники и использования сети Интернет в образовательных учреждениях.

Информационные технологии прочно вошли в жизнь и открыли новые возможности для образования, работы и отдыха, позволили облегчить учебу и труд человека. Поэтому современное общество невозможно представить без них.

Любая информационно-образовательная среда использует различные информационные технологии для улучшения качества образования. С появлением и внедрением новых информационных технологий образовательный процесс становится более доступным и интересным.

В современных условиях, когда столь важным является внедрение информационно-компьютерных технологий в систему образования, увеличивается количество учебных заведений, которые используют различные информационно-образовательные среды.

Многим уже давно знакомы такие понятия, как дистанционное образование, виртуальное обучение, веб-обучение и т. д.

Для реализации учебных задач, с целью повышения качества образования, используется дистанционная форма обучения – онлайн-сервисы для школьников, которые дают реальную возможность использовать информационно-коммуникационные технологии в педагогическом процессе с целью повышения образовательных результатов учащихся. Онлайн-обучение становится всё более популярным, так как благодаря этому процесс обучения становится легче и доступнее.

Рассмотрим сравнительный анализ информационных технологий, используемых в таких информационно-образовательных средах как Учи.ру, Сетевой город, LECTA, Якласс, GetAClass, edX, Coursera.

Таблица применяемости информационных технологий
в данных информационно-образовательных средах

Образовательные платформы	Учи.ру	Сетевой город	ЛЕСТА	ЯКласс	GetAClass	edX	Coursera	Применяемость технологий
Информационные технологии, применяемые в образовании								
Компьютерные учебники	–	–	+	–	+	–	–	29%
Диагностические или тестовые системы	+	–	–	+	+	+	+	71%
Тренажеры и имитационные программы	–	–	+	+	+	+	+	71%
Лабораторные комплексы, в основе которых лежат моделирующие программы	–	–	–	–	+	+	–	29%
Интеллектуальные обучающие экспертные системы	+	–	–	+	+	–	+	57%
Базы данных и базы знаний по различным областям	+	+	+	+	+	+	+	100%
Прикладные и инструментальные программные средства	–	–	–	–	–	+	+	29%
Системы на базе мультимедиа-технологии	+	+	+	–	+	+	+	86%
Телекоммуникационные системы	+	+	–	–	+	+	+	71%
Электронные настольные типографии	–	–	–	–	–	–	–	0%
Электронные библиотеки	–	–	+	–	+	–	–	29%
Геоинформационные системы	–	–	–	–	–	–	–	0%
Системы защиты информации	–	–	+	–	–	–	–	14%
Системы виртуальной реальности	–	–	–	–	+	+	–	29%
Системы дистанционного обучения	+	–	–	+	+	+	+	71%
Мобильные приложения	–	+	+	–	–	+	+	57%
Интерактивные технологии	+	–	+	+	+	+	+	86%
Количество используемых технологий	7	4	8	6	12	11	10	

Знаком «+» отмечены информационные технологии, которые применяются в рассмотренных информационно-образовательных средах, знаком «-» – технологии, которые не применяются.

Из 17 информационных технологий, применяемых в образовании, в информационно-образовательной среде Учи.ру применяются 6 информационных технологий, в Сетевом городе – 4, в LECTA – 8, в ЯКласс – 6, в GetAClass – 12, в edX – 11, в Coursera – 10.

Применимость каждой информационной технологии в данных информационно-образовательных средах отмечена в процентах:

- от 50% до 100% – часто применяемые;
- от 1% до 49% – редко применяемые;
- 0% – не применяемые.

Из таблицы видно, что большинство информационных технологий, применяемых в образовании, используются также и в данных информационно-образовательных средах.

Из 17 информационных технологий 9 применяются довольно часто, 6 – значительно реже и лишь две информационные технологии (электронные настольные типографии, геоинформационные системы) не были применены ни в одной из этих образовательных платформ.

Любая информационно-образовательная среда использует различные информационные технологии для улучшения качества образования. С появлением и внедрением новых информационных технологий образовательный процесс становится более доступным и интересным. Однако использование или отказ от использования некоторыми информационными технологиями зависит от множества причин.

Информационные технологии прочно вошли в нашу жизнь и открыли новые возможности, поэтому современное общество уже невозможно представить без них. Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Список литературы

1. Горбунова Л.И. Использование информационных технологий в процессе обучения / Л.И. Горбунова, Е.А. Субботина // Молодой ученый. – 2013. – №4. – С. 544–547 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/51/6685/>
2. Нарышкина А.В. Применение электронных образовательных ресурсов для реализации интерактивных форм и методов обучения в начальной школе // Молодой ученый. – 2019. – №35. – С. 141–142 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/273/62236>
3. Информационные технологии: учебник / под ред. В.В. Трофимова. – М.: Юрайт, 2013. – С. 624.
4. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров / В.П. Беспалько. – М.: Бином, 2005. – С. 349.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/ispolzovanie-interaktivnoy-onlayn-platformi-uchi-ru-dlya-povisheniya-effektivnosti-uchebnoy-deyatelnosti-i-formirovaniya-polozhi-2783286.html>

6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ir-tech.ru/wp-content/uploads/2014/08/kratkoe_opisanie_sistemi_setevoi_gorod_obrazovanie_sravnenie_s_drygimi_razrabotkami.pdf
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2018/03/26/prezentatsiya-ispolzovanie-interaktivnoy-onlayn-platformy>
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bakalavr-magistr.ru/news/177>
9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fulledu.ru/articles/1410_coursera-dostupnoe-onlain-obrazovanie.html
10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studwood.ru/1612632/informatika/informatsionnye_tehnologii_obrazovanii

Столбова Людмила Георгиевна

учитель

МБОУ «СОШ №12»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ПЛАН-КОНСПЕКТ ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ «ВЕКТОР. МОДУЛЬ ВЕКТОРА»

Тема занятия:

Вектор. Модуль вектора.

Цели занятия:

1. Ввести понятие вектора, его обозначение, изображение; понятие длины вектора, коллинеарных векторов, сонаправленных и противоположно направленных векторов.
2. Демонстрация направления вектора, расчет модуля вектора.
3. Организация деятельности учащихся по самостоятельному применению знаний и умений.

Задачи занятия:

1. Создать условия для формирования познавательного интереса к предмету.
2. Воспитать умение работать в группах, культуру общения.

Оборудование:

Учебник Геометрии 7–9 Л.С. Атанасян, компьютер, экран, проектор, мобильные телефоны, цифровая лаборатория RELEON, датчик усилия, груз.

Межпредметные связи:

Математика, информатика, физика.

Теоретическая часть занятия (в форме беседы):

Учитель предлагает ознакомиться с иллюстрациями на плакате и задает вопрос: что объединяет эти изображения?

Предполагаемые ответы: это отрезки; на всех изображениях указано направление; это отрезки, у которых указано направление.

Кому нужны какие-то направленные отрезки, зачем нужны? Использовали ли в процессе учебы вы такие отрезки? И почему их называли векторами?

Когда слушаем прогноз погоды, мы слышим «Ветер юго-восточный со скоростью 15 метров в секунду». Скажите, имеет какое-то значение направление ветра (откуда дует ветер). А значение скорости? Пример,

ускорение свободного падения направлено к поверхности земли, а величина его равна $9,8 \text{ м/с}^2$.

Автомобиль движется из точки А в точку В. Конечный результат – это перемещение из точки в точку, то есть перемещение на вектор.

Скорость, сила, ускорение – векторы. Для них важно «сколько» и «куда».

Физические величины, имеющие не только абсолютное значение, но и направление, называются векторными. Физические величины мы обозначаем латинскими, греческими буквами, а стрелочка над буквой показывает, что величина является векторной.

Предлагается к просмотру видеурок по ссылкам <https://youtu.be/PPqXEjnVO6U>, <https://youtu.be/n9Mesw71vOk>.

Практическая часть занятия.

1. Учащиеся работают в интерактивной рабочей тетради Skysmart по ссылке <https://edu.skysmart.ru/student/netugeruzu>. Система автоматически оценивает работу учеников. По окончании работы проводится работа над ошибками.

2. Используя, цифровую лабораторию Releon, демонстрируется направление вектора и производится расчет модуля вектора.

Порядок проведения работы:

1. Изучить методические указания.
2. Подключить датчик усилия к USB разъемам мобильного планшета или компьютера.
3. Запустить программу измерений Releon Lite. Запустить сбор данных кнопкой «Пуск».
4. Положить датчик усилия так, чтобы его крюк был расположен горизонтально поверхности стола.
5. Осуществить сброс в ноль в программе Releon Lite.
6. Собрать установку, как показано на рис. 1. В данном случае вектор веса груза сонаправлен относительной системе координат датчика и его значение будет положительным.
7. Перевернуть датчик крючком вверх, тогда вектор веса груза направлен противоположно относительной системе координат датчика и его значение будет отрицательным.
8. По показаниям датчика усилия при положении крюка вниз и вверх определить модуль вектора веса груза.
9. Ответить на контрольные вопросы и сделать самостоятельные выводы.

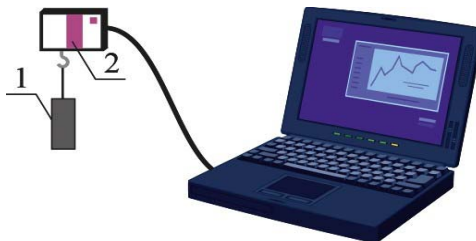


Рис. 1. Схема установки: 1 – исследуемое тело, 2 – датчик усилия

Контрольные вопросы (рефлексия):

1. Что называют вектором? Что называют модулем вектора?
2. Какие векторы являются сонаправленными, противоположно направленными и равными?
3. Где встречаются вектора?
4. Привести примеры, связанные с векторами.

Белова Елена Ивановна

учитель

МБОУ «СОШ №42»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ В МИРЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Современное поколение сложно представить без телефона, планшета или смартфона. Погружение детей в интерактивный мир связано с познавательной необходимостью ребёнка. Важность внедрения цифровых технологий является ключевой задачей повышение качества и доступности образования посредством организации современного цифрового образовательного пространства. Быстро изменяющийся мир вокруг нас обязывает школу так же быстро меняться. Наша цифровая жизнь стремительно развивается. И на уроках показ презентаций, видеороликов, аудиоприложений – это уже не новшество. Главное для учителя – умение в многообразии электронных ресурсов отобрать тот материал, который можно использовать на уроке или предоставить ученику в качестве домашнего задания.

В нашей школе уже давно мы используем образовательные платформы ЯКласс, Учи.ру.

ЯКласс представляет собой современный и удобный инструмент обучения, взаимодействия учителей, родителей и учащихся. С помощью сервисов системы пользователь, имеющий к нему доступ, может оперативно получить необходимую ему информацию, связанную с процессом обучения. Портал содержит онлайн-тренажёры по школьной программе и автоматическую проверку домашних заданий.

Я хочу привести пример урока математики в 5 классе с использованием образовательной платформы ЯКласс. Этот урок я проводила в компьютерном кабинете, комбинировала работу по учебнику и компьютеру.

Конспект урока.

Тема урока: Решение задач на уравнивание

Цель урока: создание условий для осознанного и уверенного владения навыками решения задач на уравнивание арифметическим способом

Образовательные задачи урока:

- учить решать задачи на уравнивание;
- учить анализировать условие задачи на предмет соответствия действительности;
- учить составлять собственные задачи.

Развивающие задачи урока:

- развивать творческие способности учащихся;
- развивать умение обобщать, классифицировать, строить умозаключения, делать выводы;

- развивать коммуникативные навыки;
 - развивать умение сотрудничать при решении учебных задач.
- Воспитательные задачи урока:*

- воспитывать культуру умственного труда;
- воспитывать культуру коллективной работы;
- воспитывать упорство в достижении цели.

Тип урока – урок изучения нового материала.

Методы: проблемно-поисковый, метод самостоятельной работы, наглядный, практический, эвристический (продуктивный).

Формы организации деятельности учащихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Оборудование: проектор, экран, карточки, раздаточный материал, компьютеры (компьютерный кабинет).

Таблица

Ход урока

<i>Этапы урока</i>	<i>Деятельность</i>	
	<i>учителя</i>	<i>учащихся</i>
<i>Организационный этап</i>	<p><i>Организационный момент (2 мин.)</i></p> <p><i>Цель: подготовить учащихся к работе на уроке.</i></p> <p><i>Метод: Словесно-наглядный</i></p> <p><i>Вступительное слово учителя:</i></p> <p>– Добрый день, уважаемые ребята! Мне приятно видеть вас, и я желаю вам позитивных эмоций на уроке, радости общения, интересной и плодотворной работы. Чтобы процесс познания был захватывающим, мысли умными.</p> <p>– Ребята, какую тему мы изучали на предыдущих уроках?</p> <p>– Какими способами научились решать задачи на части?</p> <p>– Что означает арифметический способ?</p> <p>– А что означает алгебраический способ?</p> <p>– Какое было домашнее задание на урок?</p> <p>– Да, на дом был задан мини-проект по задачам на части. Дома надо было спросить у родителей или бабушек, дедушек рецепт какого-нибудь семейного блюда, затем составить задачу, красочно оформить, решить двумя способами. Все вместе поднимите ваши мини-проекты. Я вижу, что все выполнили домашнюю работу. Молодцы! Передайте работы вперед к учителю</p>	<p>Учащиеся готовы к началу работы.</p> <p>Учащиеся записывают в тетрадях число и «классная работа». Отвечают на поставленные вопросы</p>

1	2	3
Этап актуализации знаний	<p><i>Актуализация знаний. (10 мин.)</i> <i>Цель: формирование и повышение учебной мотивации.</i> <i>Устная работа.</i> <i>Цель:</i> – подготовить учащихся к деятельности на основном этапе урока; – развивать логическое мышление, умения обобщать, классифицировать, строить умозаключения. – Мы сейчас решим задачу, составленную дома учеником Т.А проекты остальных учащихся мы будем решать на других уроках повторения. Ученик читает условие, я напишу краткую запись, т. к. сегодня во время перемены я заранее посмотрела его проект. К доске выходят два ученика. Один из них решает арифметическим способом, другой алгебраическим способом. Остальные ученики решают любым из способов. Происходит проверка решений</p>	<p>Учащиеся выходят к доске и записывают результат действия</p>
Этап изучения нового материала	<p><i>Изучение нового материала (10 мин.)</i> <i>Цели:</i> – вырабатывать навык анализа условия задачи на необходимость и достаточность данных для решения; – развивать творческие способности школьников. Используется презентация. Учитель показывает две стопки тетрадей. (20 шт. и 30 шт). Всего 50 тетрадей. Известно, что в 1-ой пачке на 10 тетрадей больше. Сколько тетрадей в каждой пачке? Решим устно задачу. Каким способом мы решили? – <i>Какая тема нашего урока.</i> – <i>Какие цели урока мы ставим?</i> <i>Записываем тему в тетрадь</i></p>	<p>Называют возможные варианты решения. Ребята объявляют тему урока и записывают в тетради: «Решение задач на уравнивание». Формулируют цель: познакомиться с различными задачами на уравнивание; научиться их решать. Учащиеся записывают тему урока в тетради</p>

Окончание таблицы

1	2	3
<i>Физкультминутка</i>	<i>Физкультминутка (2 мин.)</i> <i>Цель: предупреждение нарушений осанки, профилактика заболеваний.</i> Геометрическая (показывают фигуры из геометрии)	Выполняют упражнение
<i>Этап первичного осмысления и закрепления знаний</i> <i>Этап работы в парах</i>	<i>Закрепление изученного материала (20 мин.)</i> <i>Цели:</i> – <i>развивать коммуникативные навыки учащихся;</i> – <i>воспитывать культуру коллективной работы.</i> – Где мы можем узнать о теме урока? – Открываем, находим тему урока. Внимательно прочитайте объяснение. Затем в парах проработайте над вопросами в конце данного объяснения. Затем проговариваем алгоритм решения задач на уравнивание арифметическим способом. – После решаем в парах на компьютерах проверочную работу в ЯКлассе по данной теме	Учащиеся работают в парах, расходятся за компьютеры. Решают проверочную работу в ЯКлассе по данной теме. Учащиеся проверяют свои решения
<i>Этап подведения итогов. Домашнее задание</i>	<i>Домашнее задание (3 мин.)</i> <i>Цель: продлить творческий «порыв» учащихся</i> <i>Учитель:</i> Наш урок подходит к концу. <i>Домашнее задание:</i> проверочная работа в ЯКлассе. <i>Учитель:</i> А теперь подведем итоги: что мы хотели узнать? Что мы узнали? На все ли вопросы мы получили ответы? Итог урока каждый из вас подведет с помощью сигнальных карт. Если вы поняли тему, вы довольны уроком, то поднимите карточку зеленого цвета, если же было нелегко понять, но вы старались и преодолели трудности, то поднимите желтого цвета, если вам нужна помощь учителя, чтобы понять тему и вам надо быть внимательными, то красного цвета	Ребята записывают домашнее задание в дневниках. Проводят самоанализ, отвечают на вопросы; вспоминают правила. Проводят рефлексию

Эффективное использование новых информационных технологий, современных цифровых образовательных ресурсов, информационных учебно-методических комплексов в современной школе является одним из важнейших аспектов учебного процесса.

Благодаря цифровым средствам обучения повышается уровень обучения, самостоятельной деятельности учащихся, творческая и познавательная активность детей, раскрываются возможности и способности учеников. Все это направлено на реализацию личностных качеств, обеспечение возможностей творческой самореализации личности в различных видах деятельности.

Фадеева Клара Николаевна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «ЧГПУ им. И.Я.Яковлева»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

СОЗДАНИЕ ОНЛАЙН ТЕСТА В КОНСТРУКТОРЕ ONLINE TEST PAD

Цель: создать тест при помощи онлайн конструктора Online Test Pad.

Создадим тест для определения уровня компьютерной грамотности, состоящий из 5 вопросов

От чего зависит производительность компьютера?

- от размера экрана;
- от скорости нажатия клавиш;
- **от частоты процессора.**

Рис. 1

Что является единицей измерения количества информации?

- бит.

Что обязательно имеет компьютер, подключённый к Интернету?

- **ip-адрес;**

- доменное имя;
 - web-сервер.
- Что такое файл?
- распечатанный текст;
 - **программа или данные на диске**;
 - единица измерения информации.
- Что такое «слэш»?
- устройство хранения информации;
 - направление в музыке;
 - **символ**.

Порядок выполнения:

1. Зарегистрируйтесь на онлайн-сервисе <http://onlinetestpad.com>

Нажмите на ссылку *Регистрация* и заполните приведенную форму

В обязательном порядке укажите действительный почтовый ящик, на него придет письмо с активацией профиля. Не забудьте правильно указать код с картинки, а также включить галочку «*Я принимаю условия пользовательского соглашения*». Зато флажок «*Я хочу получать новости и рассылки*» можно выключить – зачем вам лишний спам.

После заполнения всех полей, нажимаем кнопку «*Зарегистрироваться*».

По Ваш почтовый ящик придет сообщение, содержащее код подтверждения регистрации. Обращаем внимание, что у Вас есть только сутки на подтверждение регистрации.

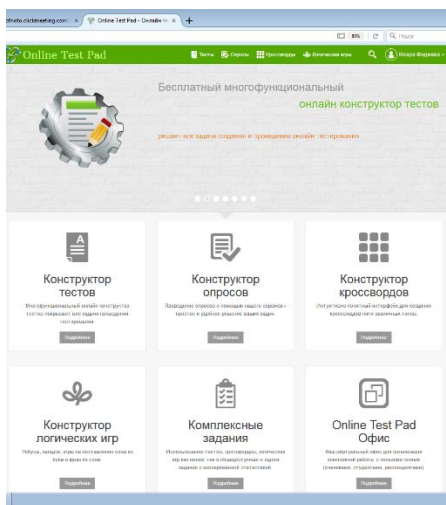


Рис. 2

После регистрации у Вас откроется следующее окно.

После входа в систему, в правом верхнем углу кликаете на свое имя (которое Вы указали при регистрации). Выпадает список возможностей, предоставляемых сервисом.

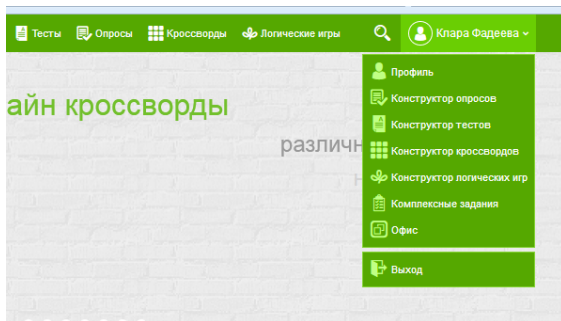


Рис. 3

В списке выбираем пункт «*Конструктор тестов*». Попадаем в интерфейс, в котором могут храниться созданные нами тесты и возможно создание нового теста (ссылка «Добавить» в правой верхней части страницы).

Нажимаем Добавить.

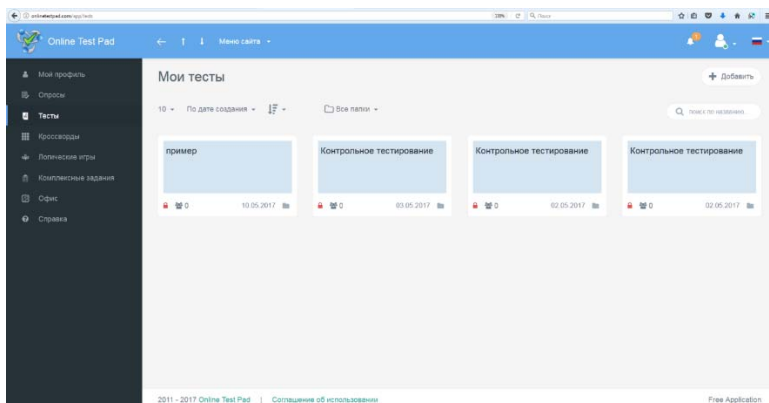


Рис. 4

Система предлагает сразу задать название нового теста и выбрать тип. Выбираем *Образовательный тест* и название *Определение уровня компьютерной грамотности*.

Введите название нового теста

☐ **Психологический тест**
Суммируем баллы за ответы (или определяем преобладающий вариант ответа) и выводим текстовую расшифровку.

☐ **Личностный тест**
Сопоставляем каждый вариант ответа с определенным результатом и выбираем преобладающий.

☒ **Образовательный тест**
Суммируем количество баллов за правильные ответы, определяем процент от максимального количества баллов и выставляем оценку.

Отмена **Добавить**

Рис. 5

Нажимаем *Добавить*.

Внешний вид редактора тестов в сервисе onlinetestpad (рис. 6).

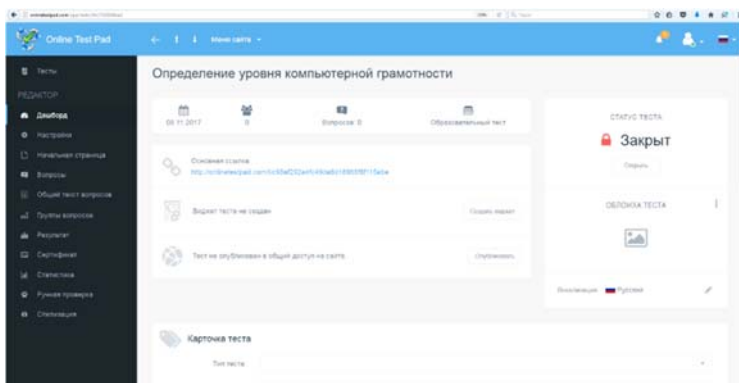


Рис. 6

В меню теста выберите *Начальная страница*, на которой Вы можете задать описание теста и информацию об авторе (рис. 7).

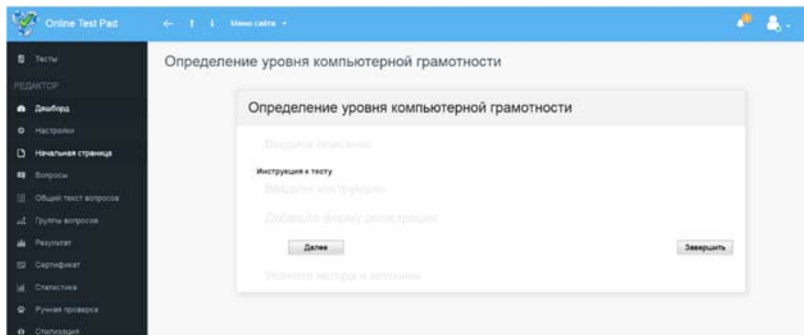



Рис. 7

Для того чтобы вести описание теста нажмите на знак карандаша  и введите *С помощью вопросов данного теста можно определить уровень Вашей компьютерной грамотности.*

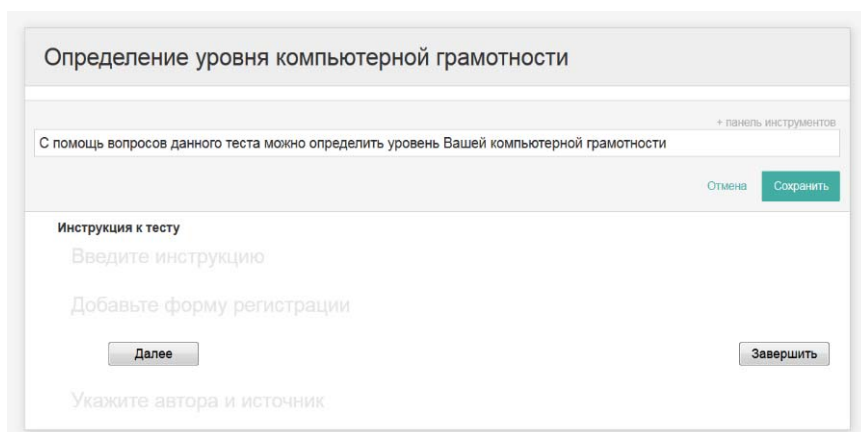


Рис. 8

При помощи *Панели инструментов* можно отредактировать надпись.

Определение уровня компьютерной грамотности

Исходник

B I U S x^{*} | L_x | : = | : = | ☞ | ☒ | Ω | f_x

С помощью вопросов данного теста можно определить уровень Вашей компьютерной грамотности

Отмена

Сохранить

Инструкция к тесту

Вводите инструкцию

Добавьте форму регистрации

Далее

Завершить

Укажите автора и источник

Рис. 9

Нажмите *Сохранить*.

Аналогично заполните Инструкцию к тесту, добавьте форму регистрации и укажите автора.

Определение уровня компьютерной грамотности

С помощью вопросов данного теста можно определить уровень Вашей компьютерной грамотности

Инструкция к тесту

Ответьте, пожалуйста, на вопросы теста

Введите Ваши ФИО

Далее

Завершить

Автор: Федорова Клара

Рис. 10

В меню Настройки можно выбирать различные параметры теста, представьте основные настройки теста в соответствии с рисунком (рис. 11).

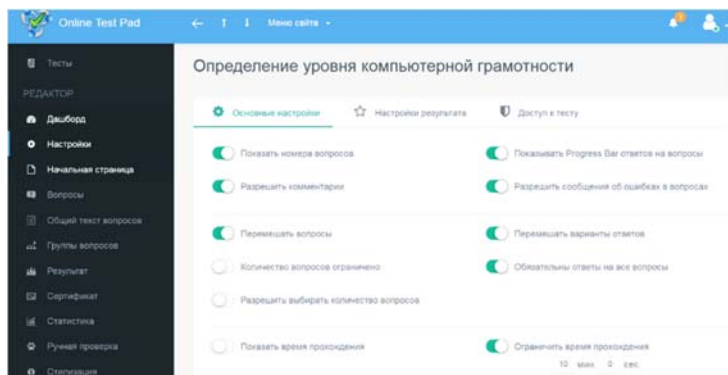




Рис. 11

В меню Вопросы нажмите на  в правом нижнем углу и выберите тип вопроса теста нажатием на  (в нашем случае выбираем *Одиночный выбор*).

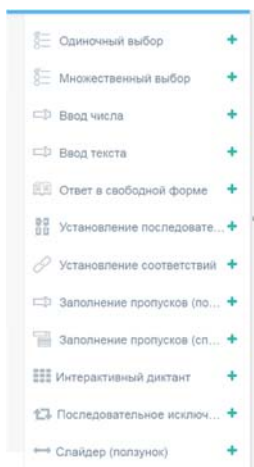


Рис. 12

В редакторе введите название вопроса и варианты ответов

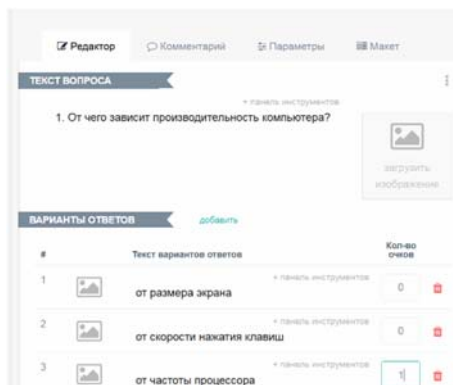


Рис. 13

По умолчанию предоставляется 2 варианта ответов, если необходимо

[добавить](#)

больше нажмите на

Для правильного ответа поставьте количество очков (мы укажем 1).
Нажмите Сохранить.

В итоге получим следующий вопрос.

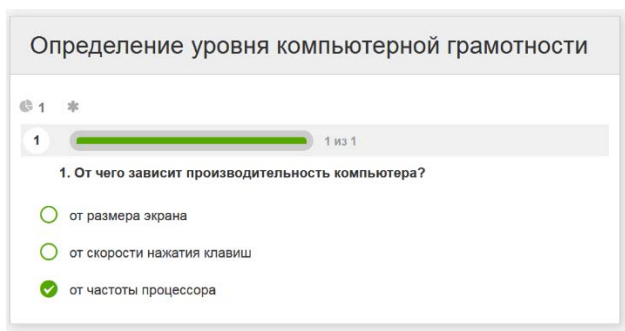



Рис. 14

Для следующего вопроса выбираем тип Ввод текста.

ТЕКСТ ВОПРОСА

+ панель инструментов

2. Что является единицей измерения количества информации?


загрузить изображение

ПОДСЧЕТ


ОЧКОВ:

По ответам

Весь вопрос

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

добавить

#	Правильный ответ	Кол-во очков
1	<input type="text" value="бит <или> Бит <или> БИТ"/>	1 

?

 Чтобы перечислить несколько правильных вариантов ответов, используйте конструкцию <или>, разделяя правильные варианты ответов.

Отмена

Сохранить

Рис. 15

Нажимаем Сохранить.
Аналогично введем остальные вопросы.
В итоге получим следующий тест.

Определение уровня компьютерной грамотности

1

1 из 5

1. От чего зависит производительность компьютера?

☐ от размера экрана

☐ от скорости нажатия клавиш

☒ от частоты процессора

2

2 из 5

2. Что является единицей измерения количества информации?

3

3 из 5

3. Что обязательно имеет компьютер, подключенный к интернету?

☒ IP-адрес

☐ Длинное имя

☐ web-сервер

4

4 из 5

4. Что такое файл?

☐ Распечатанный текст

☒ Программа или данные на диске

☐ Единица измерения информации

5

5 из 5

5. Что такое "ссылка"?

☐ устройство хранения информации

☒ направление в музее

Рис. 16

Перейдем в меню на Результаты, проставим следующие параметры (рис. 17).

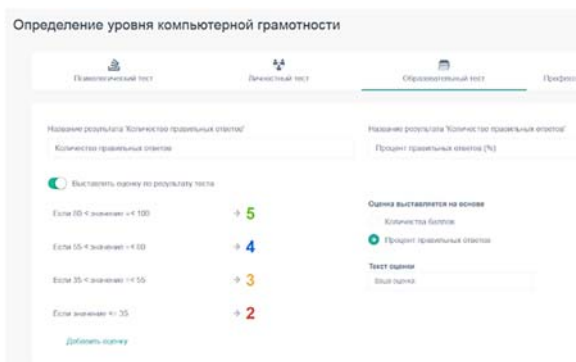


Рис. 17

Перейдите в меню Стилизация, выберите шрифт, размер текста, Цвет текста, Цвет рамки, Цвет фона и нажмите Сохранить.

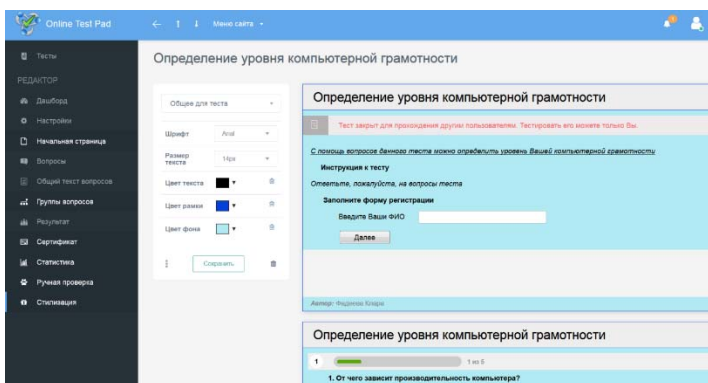


Рис. 18

Перейдите в меню Дашборд и нажмите ссылку с Вашим тестом.

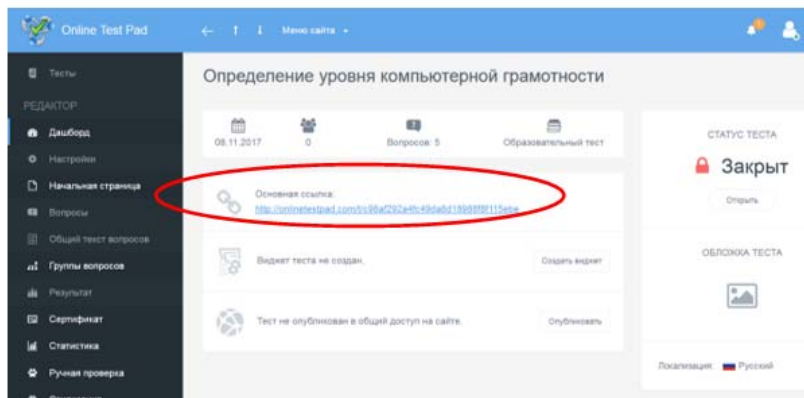


Рис. 19

Попробуйте сами ответить на вопросы теста, посмотрите результаты, чтобы на тест смогли ответить другие пользователи нужно поменять статус теста на открыть.

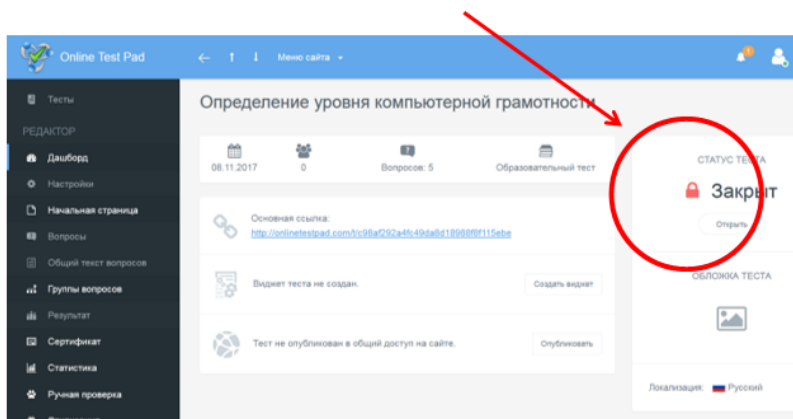


Рис. 20

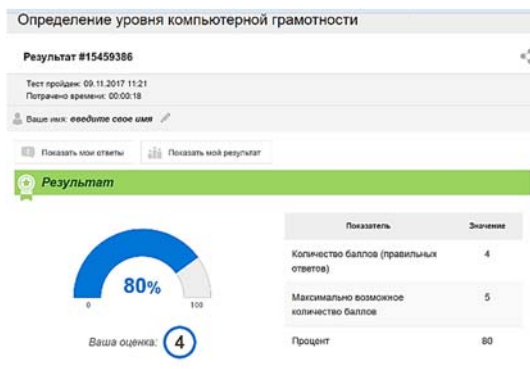


Рис. 21

Фадеева Клара Николаевна
канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева»
г. Чебоксары, Чувашская Республика

СОЗДАНИЕ САЙТА В ОНЛАЙН-КОНСТРУКТОРЕ WIX (ВИКС)

Разберем пример создания сайта на Викс.

Этап 1. Регистрация/авторизация

Для полноценной работы, нужно пройти регистрации на сайте <https://ru.wix.com/>

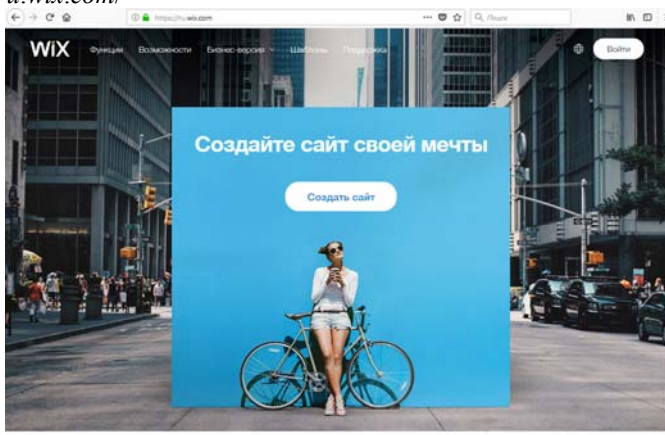


Рис. 1

Нажмите Создать сайт.

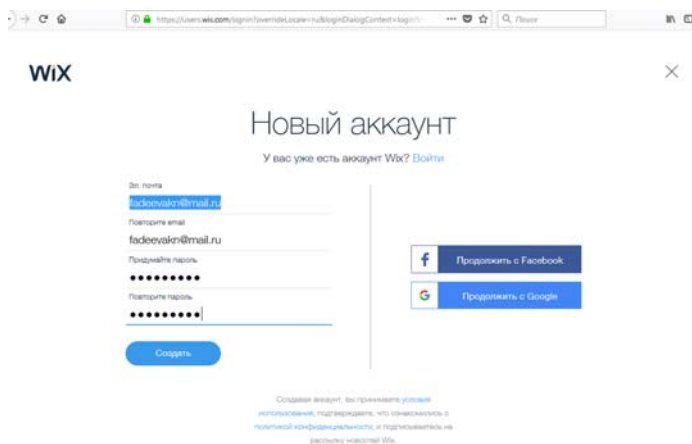


Рис. 2

После быстрой регистрации вы увидите в правом верхнем углу свой логин. Теперь можно приступить непосредственно к созданию своего сайта! Онлайн конструктор сайтов бесплатно в вашем распоряжении.

Этап 2. Начинаем работу по созданию сайта!

Вы увидите приглашение от администрации сайта, в котором так и будет сказано «Начните создание сайта»!

Можно выбрать функцию создания сайта автоматически Wix ADI, а можно создать сайт самостоятельно, в редакторе Wix.

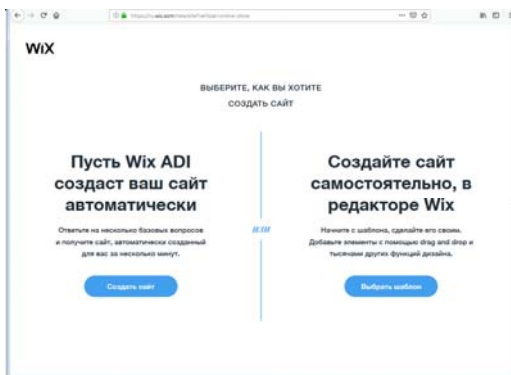


Рис. 3

Остановимся на втором варианте, нажмите кнопку Выбрать шаблон.

Давайте представим, что вы планируете открыть сайт компании, которая занимается продажей детской одежды. Сейчас мы с вами шаг за шагом увидим, как можно сделать интернет-представительство этой фирмы.

Этап 3. Выбираем шаблон для сайта.

Итак, нажав на кнопку, мы будем автоматически перенаправлены на выбор шаблона для сайта.

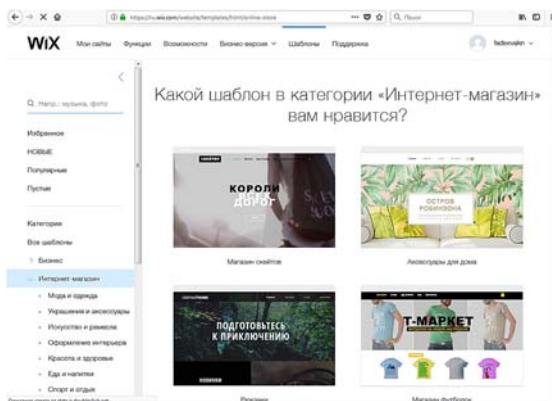


Рис. 4

Бесплатный онлайн-конструктор сайтов предлагает деление по категориям, и их масса. То есть выбираете то, что подходит под специфику вашей деятельности (рис. 5).

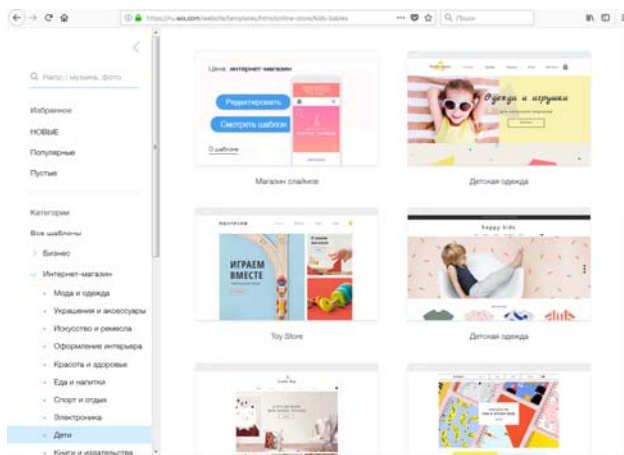


Рис. 5

Нам вполне подойдет, в рамках подбора шаблона для компании, специализирующейся на продаже детской одежды, этот шаблон (рис. 6).

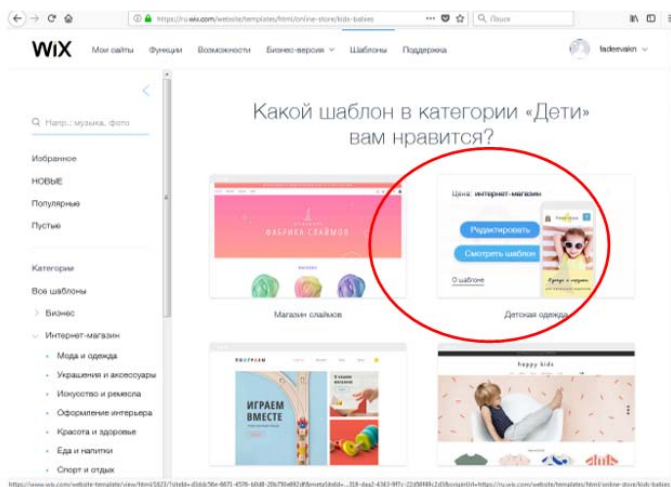


Рис. 6

Каждый шаблон можно посмотреть.

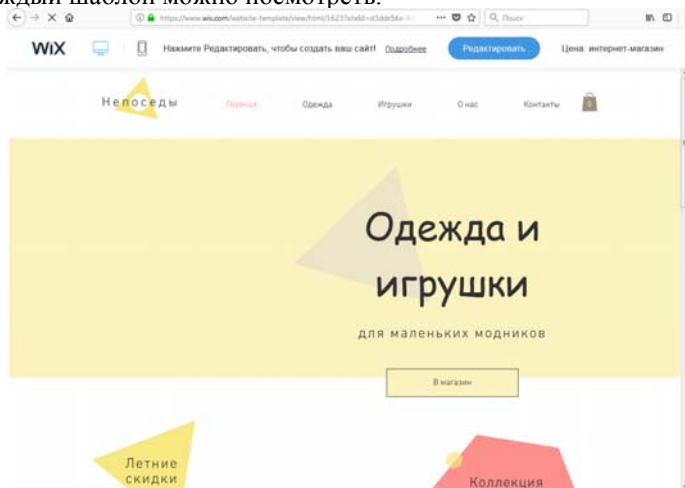


Рис. 7

Обратите внимание, что имеются как бесплатные шаблоны, так и платные. Мы определились с шаблоном, нажмем Редактировать.

Этап 4. Оформляем сайт!

После нажатия на кнопку «Редактировать», веб-мастер попадает в основное меню конструктора (рис. 8).

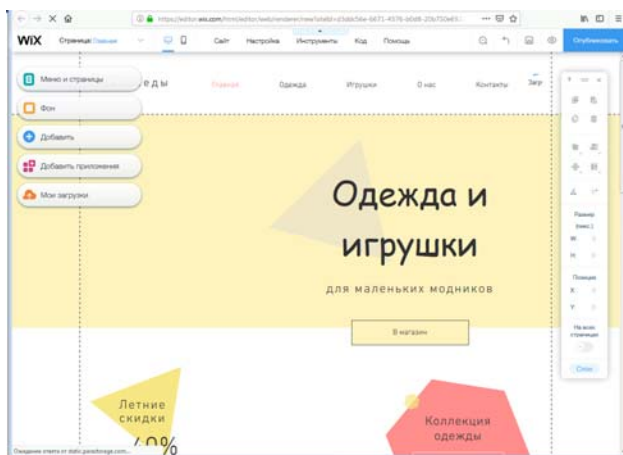


Рис. 9

Вы можете изменять АБСОЛЮТНО ВСЕ элементы. Как вы можете видеть на иллюстрации, слева находится панель инструментов, где имеются следующие возможности:

1. Меню и страницы.

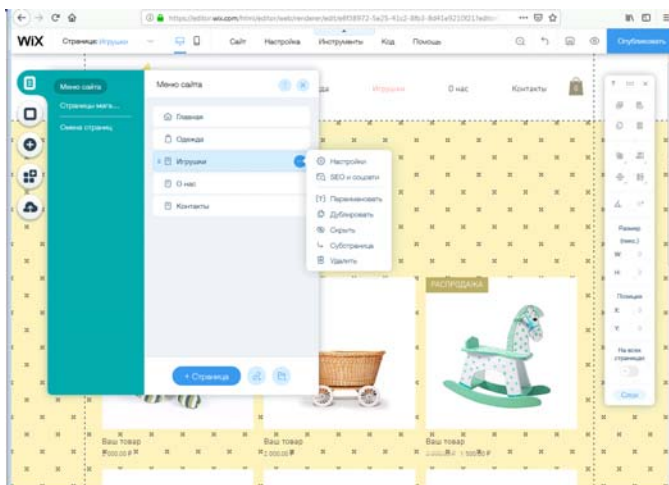


Рис. 10

Цифра в помощь учителю

Здесь можно добавить или удалить страницы и подстраницы, поменять настройки этих страниц, а также перейти к ним и изменить их дизайн и текст. Так же просто добавить любой товар, все, что потребуется – это качественная фотография продукции и уникальное описание.

2. Эксперименты с фоном.

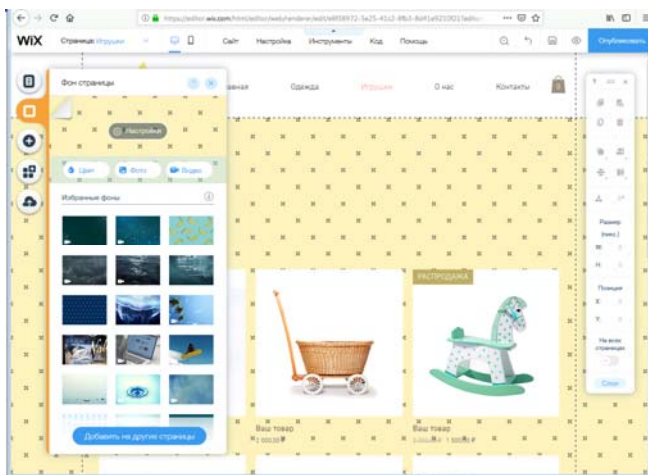


Рис. 11

3. Добавление и редактирование текста.

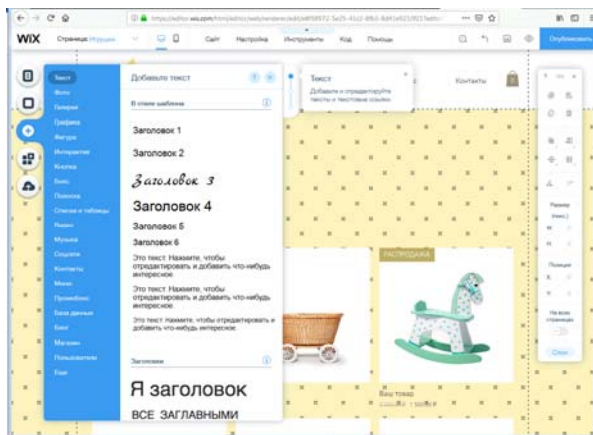


Рис. 12

4. Возможность добавления любых компонентов: кнопок и меню, интернет-магазина, социальных сетей и др.

Цифра в помощь учителю

- добавить инструменты SEO;
- а также добавить фавикон.

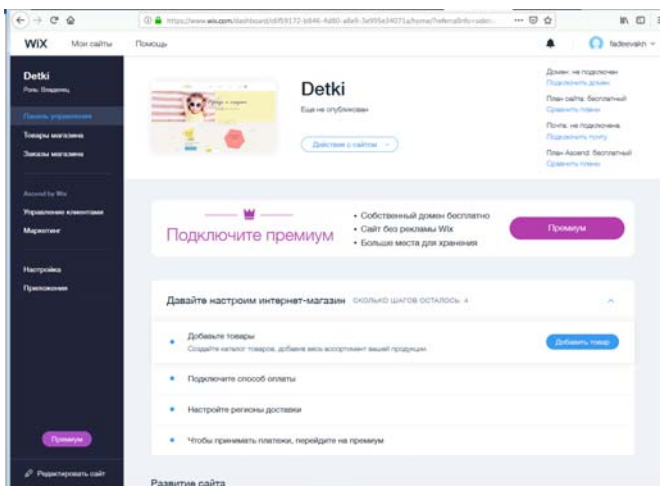


Рис. 15

Этап 5. Имя сайта

Для того чтобы дать название интернет-магазину необходимо кликнуть на верхней панели Сайт-Сохранить (рис. 16).

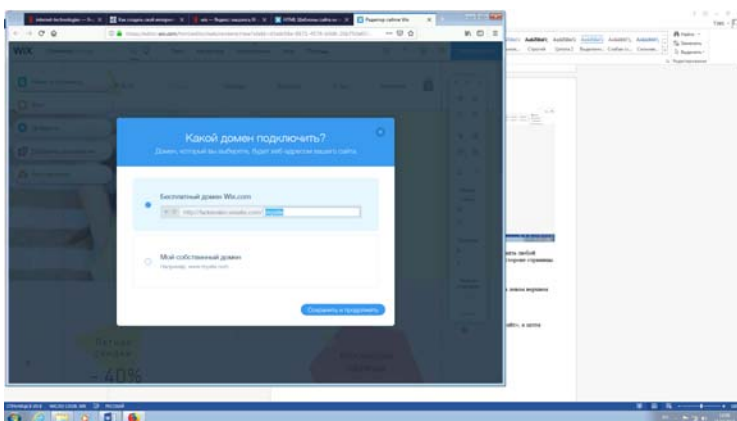


Рис. 16

В открывшемся диалоговом окне можно выбрать либо Бесплатный домен Wix, либо собственное доменное имя, в нашем случае выберем первый вариант, присвоим нашему интернет-магазину имя Detki. Нажмем сохранить и продолжить.

После внесения каких-либо изменений полезная функция «Предпросмотр» поможет оценить старания, и в случае необходимости даст возможность исправить неточности.

После того, как интернет-магазин готов, можно сохранить его содержимое, нажав на одноименную кнопку. После – «Публикация» и через несколько минут ресурс будет доступен в сети!

Следует знать, что перед тем, как опубликовать проект, необходимо разрешить сайту индексироваться поисковыми системами, а также включить оптимизированный вариант мобильной версии.

Создание интернет-магазина окончено. В любой момент дизайн, информацию и другие элементы можно редактировать.

Учебное издание

ЦИФРА В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ

Методическое пособие

г. Чебоксары, 2020 г.

Редколлегия: *Е.А. Мочалова, Т.Ю. Андреева*
Компьютерная верстка *Е.В. Кузнецова*

Подписано в печать 16.11.2020 г.
Дата выхода издания в свет 19.11.2020 г.
Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Гарнитура Times. Усл. печ. л. 4,185.
Заказ К-766. Тираж 300 экз.

Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»
428005, Чебоксары, Гражданская, 75
8 800 775 09 02
info@interactive-plus.ru
www.interactive-plus.ru

Отпечатано в Студии печати «Максимум»
428005, Чебоксары, Гражданская, 75
+7 (8352) 655-047
info@maksimum21.ru
www.maksimum21.ru