



ФГБОУ ВО «УЛЬЯНОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. Н. УЛЬЯНОВА»

В.В. Сибирев, А.Р. Сибирева

# УЧИТЕЛЮ О РАБОТЕ С ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКОЙ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ульяновский государственный педагогический университет  
им. И.Н. Ульянова»**

**Факультет образовательных технологий и непрерывного образования  
Кафедра методики естественнонаучного образования  
и информационных технологий**

**В.В. Сибирев  
А.Р. Сибирева**

**УЧИТЕЛЮ О РАБОТЕ  
С ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКОЙ**

Учебное пособие

Чебоксары  
Издательский дом «Среда»  
2019

УДК 37  
ББК 74.202.6  
С34

***Рецензенты***

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ЕНД  
ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени главного  
маршала авиации Б. П. Бугаева»

*И.В. Коноплева;*

канд. психол. наук, доцент, директор Центра образовательных перспектив  
и инноваций ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический  
университет им. И.Н. Ульянова»

*С.В. Данилов*

**Сибирев В.В.**

**С34** **Учителю о работе с интерактивной доской** : учебное пособие /  
В.В. Сибирев, А.Р. Сибирева. – 2-е изд., доп. – Чебоксары: ИД «Среда»,  
2019. – 72 с.

**ISBN 978-5-6043758-8-4**

Учебное пособие написано в соответствии с программой «Использование интерактивных технологий в образовательном процессе» для педагогов, преподавателей вузов. В нем приведены краткие теоретические сведения по интерактивной технологии обучения, изложены характеристики интерактивного оборудования, приемы разработки дидактических материалов для интерактивной доски, психолого-педагогические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий. Задания ориентированы на использование в педагогической практике.

Учебное пособие может быть полезно учителям и студентам педагогических специальностей.

DOI 10.31483/a-125  
ISBN 978-5-6043758-8-4

© Сибирев В.В., Сибирева А.Р.  
© ИД «Среда», оформление, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
§1. Интерактивные технологии обучения – основные понятия .....	5
§2. Интерактивные доски: принципы работы, программное обеспечение .....	10
§3. Возможности панели инструментов программы Smart Notebook..	15
§4. Задания с использованием слоев в программе Smart Notebook ..	26
§5. Создание анимации в программе Smart Notebook.....	41
§6. Использование интерактивных средств и мультимедиа в программе Smart Notebook .....	47
§7. Психолого-педагогические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий .....	50
Приложение 1 .....	53
Приложение 2 .....	60
Приложение 3 .....	64

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие компьютерных технологий привело к появлению интерактивных систем для организации учебного процесса, функционирующих на базе современных информационно-коммуникационных технологий. В настоящий момент образовательные организации оснащаются интерактивными досками, системами электронного голосования, интерактивными мультимедиа-проекторами и т.д.

Согласно определению, сформулированному в 1988 году Европейской Комиссией по проблемам внедрения и использования новых технологий, «интерактивные технологии предназначены для создания продукта, содержащего коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами, включающего интерактивный интерфейс и другие механизмы управления».

Пособие предназначено для слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки работников образования, владеющих базовой ИКТ-компетентностью. В пособии излагаются основные понятия теории интерактивного обучения, рассматриваются некоторые психолого-педагогические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий. Описаны принципы работы интерактивной доски, возможности программного обеспечения к ней, приемы разработки интерактивных элементов к уроку средствами программного обеспечения к интерактивной доске Smart.

В пособии приведены приемы работы с интерактивной доской при создании дидактических материалов к уроку. Приемы проиллюстрированы простыми примерами для начальной школы, цель примеров – демонстрация возможностей интерактивной доски. Каждый учитель может применить эти приемы в своей предметной области.

Многие из рассмотренных приемов разработки интерактивных элементов к уроку можно использовать с программным обеспечением для интерактивных досок других производителей.

Пособие может быть использовано на занятиях по информационным технологиям, при самостоятельном изучении, при дистанционном обучении.

## §1. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ – ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Новые «Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования» наряду с традиционными методами обучения предусматривают широкое использование активных методов обучения, среди которых важную роль играет интерактивное обучение.

**Интеракционизм** (от англ. interaction – взаимодействие) – «направление в современной зарубежной психологии и социологии, для которого характерно рассмотрение развития и жизнедеятельности личности в контексте социального взаимодействия» [9, с. 159].

Взаимодействие определяется индивидуальными особенностями субъектов, социальной ситуацией, доминирующими стратегиями поведения, целями участников взаимодействия, возможными противоречиями, возникающими в процессе совместной деятельности и общения. В процессе общения учащиеся осознают себя в качестве личности, приобретают способность выражать свои мысли, оперировать абстрактными понятиями и др.

Интерактивное обучение как педагогическая технология зародилось в рамках активного обучения. Активное обучение предполагает активизацию учебно-познавательной деятельности учащихся управленческими и педагогическими средствами.

При интерактивном обучении проявляется активное взаимодействие участников образовательного процесса, которое предполагает диалог субъектов с использованием доступных средств и методов. Интерактивное взаимодействие проявляется в обмене вопросами и ответами, в управлении ходом диалога, в контроле выполнения принятых решений и т. д. Обучение на основе интеракции получило название «интерактивное обучение».

Интерактивное обучение основано на прямом взаимодействии учащихся с учебным окружением, на собственном опыте участников. Учащийся становится полноправным участником учебного процесса. В качестве субъектов интерактивного обучения могут выступать технические средства.

**Интерактивное обучение** – это «один из вариантов коммуникативных технологий, обучение с хорошо организованной обратной связью субъектов обучения, с двусторонним обменом информацией между ними» [9, с. 300].

При интерактивном обучении активность педагога уступает место активности учащегося. Педагог выполняет функцию помощника в работе учащихся, создает условия для проявления инициативы учащихся.

Изменяется роль учителя при интерактивном обучении. Педагог находится в роли организатора процесса активного взаимодействия учащихся с учебным материалом, между собой, с преподавателем. Учитель способствует повышению самооценки ученика, внушает уверенность в своих силах, что в будущем поможет учащемуся самоопределиваться и самореализоваться в социуме. Педагогом сознательно организуется процесс позитивного влияния на сознание и поведение ученика, вследствие которого повышается продуктивность мыслительной деятельности, положительная мотивация учащихся.

Для ученика интерактивное взаимодействие стимулирует активизацию познавательной деятельности, повышение самостоятельности и инициативности. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала предполагает, что каждый вносит в этот процесс индивидуальный вклад, при этом идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Если интерактивное взаимодействие происходит в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, то это не только позволяет получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества. Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, значимых для каждого участника задач. Интерактивное обучение предполагает создание комфортных условий обучения, таких, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность.

Сравнивая традиционные и интерактивные формы обучения, можно выделить основное отличие: первые обращаются только к интеллекту ученика, а вторые затрагивают личность обучаемого целиком – его мысли, чувства, знания, интерес и стремление к игре. Обучение с помощью интерактивных форм сопровождается «присвоением знаний». Разумное сочетание традиционных и интерактивных форм обучения позволяет получить наиболее высокие результаты обучения.

Интерактивные средства обучения на основе информационных технологий расширяют возможности учителя, и П.И. Пидкасистый средство обучения определяет как «материальный или идеальный объект, который использован учителем и учащимися для усвоения знаний» [5, с. 110]. К средствам обучения относят: учебники и учебные пособия на печатной основе, средства наглядности, вспомогательные средства учебного процесса, средства осуществления практических действий, технические средства обучения.

**Интерактивные средства обучения** – средства, обеспечивающие активный обмен сообщениями между пользователями, пользователями и информационной системой, функционирующей на основе информационно-коммуникационных технологий в режиме реального времени.

К интерактивным средствам обучения относят интерактивную доску, системы электронного голосования, программное обеспечение к интерактивным средствам обучения, электронные обучающие системы, работающие в диалоговом режиме, и т.д.

В работе Г.М. Нурмухамедова «О подходах к созданию электронного учебника» рассматриваются следующие формы интерактивности:

**Реактивная интерактивность:** ученики работают со строго определенной последовательностью объектов, предоставленных информационной системой (линейная модель обучения). Данная форма используется при демонстрации или первоначальном знакомстве с изучаемым материалом.

**Действенная интерактивность:** ученики управляют информационной системой. Они сами определяют порядок выполнения действий в пределах приложения (нелинейная модель обучения).

**Взаимная интерактивность:** ученик и информационная система способны приспосабливаться друг к другу (модель «Управляемое открытие»). Модель позволяет ученику проводить исследования, преодолевая различные препятствия, решать отдельные задачи, структурировать последовательность задач.

Интерактивность на основе информационных технологий предполагает возможность управления объектами, реализации диалога с информационной системой, наличие обратной связи, позволяющей получить оценку действий пользователя, конструировать взаимодействие, осуществлять рефлекссию взаимодействия [2, с. 105].

В данной работе в качестве интерактивного средства рассматривается интерактивная доска и программное обеспечение к интерактивной доске.

### **Словарь терминов**

**Интеракционизм** (от англ. interaction – взаимодействие) – направление в современной зарубежной психологии и социологии, для которого характерно рассмотрение развития и жизнедеятельности личности в контексте социального взаимодействия.

**Интерактивное обучение** – это один из вариантов коммуникативных технологий, обучение с хорошо организованной обратной связью субъектов обучения, с двусторонним обменом информацией между ними; средство обучения определяет как материальный или идеальный объект, который использован учителем и учащимися для усвоения знаний.

**Средства обучения** – учебники и учебные пособия на печатной основе; средства наглядности; вспомогательные средства учебного процесса; средства осуществления практических действий; технические средства обучения.

**Интерактивные средства обучения** – средства, обеспечивающие активный обмен сообщениями между пользователями, пользователями и информационной системой, функционирующей на основе информационно-коммуникационных технологий в режиме реального времени.

### **Вопросы и задания для самоконтроля.**

1. Что называют интерактивным обучением?
2. Назовите средства обучения.
3. Какие средства обучения называют интерактивными?
4. Как изменяется роль учителя и роль ученика при интерактивном обучении?
5. Какие интерактивные средства обучения используются в Вашей педагогической практике?

### **Рекомендуемая литература.**

1. Добрынина, Т.Н. Интерактивное обучение в системе высшего образования [Текст]: монография / Т.Н. Добрынина. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2008. – 183 с.
2. Нурмухамедов, Г.М. О подходах к созданию электронного учебника [Текст] // Информатика и образование. – 2006. – № 5. – С. 104–107.

3. Панина, Т.С. Современные способы активизации обучения [Текст] / Т.С. Панина, Л. Н. Вавилова. – М.: Академия, 2008. – 176 с.

4. Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение [Текст] / А.П. Панфилова. – М.: Академия, 2009. – 192 с.

5. Пидкасистый, П.И. Педагогика [Текст]: учебник /П.И. Пидкасистый, Б.З. Вульф, В.Д. Иванов. – М.: Юрайт-Издат, 2011.– 502 с.

6. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]/ Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Академия, 2002. – 272 с.

7. Сайков, Б.П. Информационная среда школы [Текст] // Информатика, 2007. –№ 20. – С. 14–37.

8. Тольпина, Ю.А. Использование интерактивных технологий в образовательном процессе [Текст] / Ю.А. Тольпина // Педагогическое мастерство: материалы Междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2012 г.). – М.: Буки-Веди, 2012. – С. 300–301.

9. Головин, С.Ю. Словарь практического психолога [Текст] / С.Ю. Головин. – М.: АСТ; Харвест, 1998. – 620 с.

## §2. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ДОСКИ: ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В начале 90-х годов компания Microfield Graphics (США) разработала первую электронную интерактивную доску (ИД) SoftBoard. Внешне ИД выглядела как маркерная доска. Информация с электронной доски отображалась на экране компьютера, имелась возможность сохранять информацию в файл.

В России первые ИД появились в 1998 году. Более 90 % потребителей ИД приходилось на образовательные организации: 49 % – в начальной школе, 41% – в средней школе и 10% – в вузах и специальных учебных организациях. В последние годы наметилась тенденция оснащения каждого кабинета образовательной организации комплектом ИД.

Интерактивная доска выполняет функцию большого сенсорного экрана монитора, а маркер – функцию компьютерной мыши. Действия, выполняемые на ИД, изображения доступны всем учащимся. Программное обеспечение ИД позволяет записывать действия, производимые на доске в течение урока, воспроизводить их и вносить коррективы. Возможности ИД вносят изменения в труд преподавателя по сравнению с обычной классной доской.

Интерактивные доски различных производителей отличаются по технологии работы ИД, цене, сроку службы, количеству пользователей, одновременно работающих на доске, по доступности программного обеспечения, типу проецирования, по оказанию методической поддержки пользователям ИД.

В основе функционирования современных интерактивных досок лежат сенсорная, ультразвуковая, электромагнитная, оптическая, емкостная технологии.

**Сенсорная технология** основана на применении резистивных матриц. Пластиковая поверхность интерактивной доски содержит сетку из двух слоев тончайших проводников, разделенных воздушным зазором. При прикосновении к поверхности ИД осуществляется давление на поверхность, в результате проводники замыкаются. Для создания давления на поверхность доски можно использовать любой предмет, например, указку, маркер, собственный палец.

Сенсорная технология не создает излучений при работе и не подвержена внешним помехам. К недостаткам этой технологии от-

носят: задержку реакции матрицы при быстром перемещении маркера; возможность повреждения поверхности доски при чрезмерно сильном нажатии. Интерактивная доска в месте повреждения становится неработоспособной.

**Ультразвуковая технология** подразумевает использование «ультразвукового маркера». Маркер, соприкоснувшись с поверхностью металла, начинает излучать сигнал.

К достоинствам такого типа ИД можно отнести вандалоустойчивость поверхности, высокую скорость реагирования на перемещение маркера. Недостатком данной технологии является чувствительность к воздействию посторонних источников излучений.

**Электромагнитная технология** основана на использовании двух магнитов. Возможны два подхода в организации взаимодействия магнитов. При первом подходе: под пластиком поверхности ИД находится металлическая матрица (сетка), излучающая электромагнитное поле. Другим магнитом является функционирующий без электропитания маркер.

При втором подходе: доска – пассивный электромагнит, электромагнитное поле излучает маркер, оснащенный электропитанием с автоматической подзарядкой.

В основе **оптической технологии** лежит использование инфракрасных излучателей и датчиков, расположенных на верхней кромке доски. Данные устройства отслеживают движущийся по поверхности маркер или любой другой предмет.

При **емкостных технологиях** человеческое тело – конденсатор, обладающий большой емкостью. При контакте поверхности доски с пальцем человека происходит снижение напряжения в данной точке. По снижению напряжения определяются координаты точки касания. При использовании проекционно-емкостной технологии снижение напряжения происходит при нахождении пальца у поверхности экрана.

К преимуществам емкостной технологии можно отнести: продолжительный срок службы, высокую точность работы с изображением и его высокое качество. Вместе с тем емкостные сенсоры нуждаются в регулярной калибровке.

Инфракрасные, электромагнитные, емкостные доски обладают поверхностью, устойчивой к проявлениям вандализма.

Каждая из представленных интерактивных досок имеет свои преимущества и свои недостатки.

**Проекторы** по своему расположению от поверхности ИД можно разделить на три группы: стандартные, короткофокусные и ультракороткофокусные. **Стандартные проекторы** располагают на значительном расстоянии от ИД на столике или на потолочном креплении. При таком расположении проектора возможно перекрытие пользователем луча, идущего от проектора к поверхности ИД. Подобный вид установки имеет недостатки: во время занятия необходимо стоять сбоку доски, чтобы не закрывать собой изображение; при обращении к аудитории возможно попадание света в глаза. Такие проекторы называют бюджетными в силу небольшой стоимости.

**Короткофокусные проекторы** устанавливаются на настенном креплении, расстояние от проектора до доски не больше метра. Такое расположение проектора позволяет избавиться от тени работающего у доски человека. Стоимость короткофокусных проекторов выше стандартных.

**Ультракороткофокусные проекторы** крепятся на настенном креплении на незначительном расстоянии от доски, при этом удается избежать тени на экране и попадания в луч проектора. Стоимость ультракороткофокусных проекторов примерно равна стоимости ИД.

**Интерактивные доски** бывают «**прямой проекции**» и «**обратной**». Доски прямой проекции самые распространенные и доступные в финансовом плане. Проектор располагается перед доской.

Интерактивная доска «обратной проекции» не требует дополнительной установки и подключения проектора. Проектор находится за экраном, он входит в единую конструкцию. К преимуществам такой доски можно отнести то, что на экран не падает тень, у пользователя не устают глаза из-за прямого луча проектора. Существенным недостатком подобных систем является более высокая стоимость, чем у их аналогов прямой проекции.

Функция, обеспечивающая одновременную работу с интерактивной доской двух и более человек, называется «**Multi-touch**». Наличие данной функции позволяет вызывать к доске несколько человек, устраивать состязания учащихся или групп учащихся.

Вместе с ИД поставляется **программное обеспечение**. Многие производители дают одну лицензию на использование программного обеспечения, т.е. программное обеспечение можно ставить только на один компьютер. Часть производителей позволяет скачи-

## §2. Интерактивные доски: принципы работы, программное обеспечение

---

вать программное обеспечение непосредственно с сайта организации-производителя без ограничения количества лицензий. Это позволяет учителю установить программное обеспечение не только на рабочем месте в школе, но и дома, а также предложить программное обеспечение для установки учащимся, например, для выполнения творческих заданий дома.

Некоторые производители ИД имеют представительства в России, оказывают на территории РФ техническое сопровождение. Важное значение имеет методическая поддержка пользователей. Производители ИД с программным обеспечением поставляют:

- галерею рисунков;
- шаблоны, которые учитель может наполнить своим содержанием;
- файлы и страницы готовых интерактивных элементов.

Производители ИД разрабатывают наглядные пособия, интерактивные упражнения, задания и размещают их в коллекциях интерактивных образовательных ресурсов. Электронные образовательные ресурсы можно редактировать (заменять отдельные элементы, изменять дизайн и др.), изменять порядок использования страниц ресурса и т.д.

Названные характеристики интерактивной доски позволяют образовательной организации выбрать интерактивную доску для решения учебных задач с учетом потребностей пользователей интерактивного оборудования.

### **Словарь терминов**

**Multi-touch** – функция интерактивной доски, обеспечивающая одновременную работу с интерактивной доской двух и более человек.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. На каких технологиях основана работа интерактивной доски?
2. Назовите преимущества и недостатки каждой технологии.
3. Какие группы проекторов существуют? Каковы их основные отличия?
4. В чем главное отличие интерактивных досок «прямой проекции» и «обратной»?
5. Сформулируйте рекомендации по выбору и приобретению интерактивной доски для Вашего учреждения.
6. Используя ресурсы сети Интернет, проведите ценовой анализ предлагаемого интерактивного оборудования.

### **Рекомендуемые Интернет-источники**

1. Интерактивные доски, оптимальный выбор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru/user/ovsey/blog/450874>

2. История развития интерактивных досок: от меловых до интерактивных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.delight2000.com/for-education/whiteboards-in-school/historyboard/>

### §3. ВОЗМОЖНОСТИ ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ SMART NOTEBOOK

Цель – ознакомление с основными приемами работы с интерактивной доской на примере программы к интерактивной доске Smart.

Программное обеспечение к интерактивной доске является доступным учителю инструментом создания интерактивных элементов к уроку.

Программное обеспечение интерактивной доски Smart содержит галерею рисунков, интерактивные средства, которые можно наполнить своим содержанием, файлы и страницы готовых интерактивных элементов.

Без имени – Smart Notebook														
Файл Правка Просмотр Вставка Формат Средства Надстройка Справка														
1	2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
		4	6	8		10	12	14	16	18	20	22	24	26
28	38		39											
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														

Рис. 1. Окно приложения Smart Notebook

Для интерактивной доски Smart в хранилище ресурсов ([http://exchange.smarttech.com/index.html?lang=ru\\_RU](http://exchange.smarttech.com/index.html?lang=ru_RU)) размещены наглядные пособия, интерактивные упражнения и задания. Данные образовательные ресурсы можно редактировать (заменять отдельные элементы, изменять дизайн и др.), изменять порядок использования страниц ресурса и т.д.

На рисунке 1 изображено окно приложения Smart Notebook. Оно имеет стандартный вид: заголовок окна, панель управления, две панели инструментов. Числами обозначены кнопки панели инструментов (кнопки с 1 по 27 – горизонтальная панель инструментов, с 28 по 37 – вертикальная панель инструментов).

Рассмотрим расположение кнопок горизонтальной панели инструментов.

- |  |  |
|--|--|
| 1, 2 – перемещение по страницам;               | 18 – перья;  |
| 3, 5 – отменить, вернуть изменения;            | 19 – включение режима «выбор»;                                     |
| 4, 6 – добавить, удалить страницу;             | 20 – включение режима «набор текста»;                              |
| 7, 8 – открыть, сохранить файл;                | 21 – включение режима рисования фигур;                             |
| 9 – просмотреть экран;                         | 22 – включение режима рисования линии;                             |
| 10 – удалить выделенный объект;                | 23 – правильные прямоугольники;                                    |
| 11 – ставить объект;                           | 24 – ластик;   |
| 12 – показать, скрыть (затенить) экран;        | 25 – заливка объекта цветом;                                       |
| 13 – захват экрана;                            | 26 – перемещение панели инструментов в нижнюю, верхнюю часть окна; |
| 14 – вставить таблицу;                         | 27 – настройка панели инструментов.                                |
| 15 – подключение документ-камеры;              |  |
| 16 – выход на сайт – хранилище ресурсов Smart; |  |
| 17 – инструменты измерения;                    |  |

Рассмотрим расположение кнопок вертикальной панели инструментов.

- |   |  |
|---|--|
| 28 – отображение группы страниц;  | 32 – настройки;  |
| 29 – галерея рисунков, интерактивные средства, файлы и страницы готовых интерактивных элементов, фоны и темы; | 33 – перемещение панели инструментов с левой части окна на правую; |
| 30 – вставка копии файла, гиперссылки, ярлык файла;   | 34, 35 – перемещение по страницам;                                 |
| 31 – свойства (эффекты заливки, запись страницы);   | 36, 37 – добавить, удалить страницу;                               |
|   | 38 – отображение всех страниц документа;                           |
|   | 39 – рабочее поле.   |

Изучите назначение кнопок с 1 по 27. Для этого наведите указатель мыши на соответствующую кнопку, остановите указатель мыши. Появится комментарий, поясняющий назначение данной кнопки. Многие из возможностей кнопок панели инструментов уточним в процессе выполнения заданий.

#### **3.1. Изучение возможностей кнопок панели инструментов**

Изучим возможности некоторых кнопок панели инструментов.

Сделайте активной кнопку 9 *Просмотреть экран*, появится вложенное меню. Выполните команду *Во весь экран*, которая позволяет перейти в режим демонстрации страниц презентации. Вернуться в режим создания презентации можно нажатием клавиши *Esc* клавиатуры.

Команда *Прозрачный фон* позволяет создавать объекты поверх любого открытого окна, например, выделять текст подчеркиванием. Вернуться в режим создания презентации нажатием кнопки *Выход из прозрачного фона* диалогового окна Notebook.

Удобно размещать объекты на странице, когда она вся видна. Данный режим включается командой *Вся страница*.

**Рассмотрим возможности кнопки 18 *Перья*.** Сделайте активной кнопку *Перья*. Для этого подведите указатель мыши к кнопке *Перья* и выполните щелчок левой кнопкой мыши. Справа от кнопок 25, 26 появилась кнопка *Типы перьев*. Сделайте активной кнопку *Типы перьев*. Изучите команды появившегося вложенного меню.

**Возможности команды вложенного меню *Волшебное перо*.** Сделайте активной кнопку *Волшебное перо*. **Нарисуйте линию**, для этого нажмите левую кнопку мышки и переместите мышку. Нарисуйте линию необходимой длины. Через 10 минут она исчезнет. Это особенность кнопки *Волшебное перо* (у других кнопок *Перьев* линии сохраняются). Инструмент *Волшебное перо* позволяет на странице выделить объект с целью привлечения внимания слушателей к нему.

Если построить инструментом *Волшебное перо* окружность, то страница будет затенённой, а выделенный нами круг станет светлым. Получился круг света, как от фонаря, который можно наводить на объекты.

Выполните перемещение этого фонаря. Для этого расположите указатель мыши в затененной части страницы, нажмите левую кнопку мыши и переместите мышь. Светлое пятно будет перемещаться.

Размеры светлого пятна можно изменять. Для этого установите указатель мыши в центре «фонаря» и выполните действие *Перемещение*. Размер светлого пятна изменится.

Для закрытия затенения страницы выполните щелчок на значке «крестик», расположенном рядом со светлым пятном.

Если построить инструментом *Волшебное перо* прямоугольник, то появится прямоугольник, увеличивающий изображение, как лупа. Если подвести указатель мыши к центру прямоугольника, нажать левую клавишу и, удерживая ее, переместить указатель мыши, то изменится размер области увеличения. Перемещать прямоугольник можно, расположив указатель мыши внутри прямоугольника, но не в центре, нажав левую кнопку мыши, затем смещая указатель мыши.

Для закрытия прямоугольника, увеличивающего изображение, выполните щелчок на значке «крестик», расположенном рядом с прямоугольником.

**Создадим печатный текст на странице.** Сделайте активной кнопку 20 *Текст*. Справа от кнопок 25, 26 появились кнопки, устанавливающие размер шрифта. Выберите нужные параметры текста. Выполните щелчок левой кнопкой мыши на странице в месте предполагаемого расположения текста. Наберите какое-нибудь слово. Текст расположится внутри прямоугольника. В правом верхнем углу прямоугольника находится кнопка, имеющая вид треугольника. Сделайте ее активной. Появится контекстное меню, которое содержит список команд, применяемых к объекту. Изучите его.

Сделайте активной кнопку *Перья*. На появившейся справа от кнопок 24, 25 панели выберите тип пера *Перо*. Нарисуйте линию в центре страницы.

**Распознавание текста.** Напишите инструментом *Перо* одним касанием слово «лом». Сделайте активным инструмент 19 *Выбор*. Сделайте активной надпись «лом» (смотри глоссарий). Вокруг текста появится прямоугольник. В правом верхнем углу прямоугольника расположена кнопка, имеющая вид треугольника. Сделайте ее активной. Появится контекстное меню, которое содержит список команд, применяемых к объекту. Примените команду *Распознать* (если слово написано неаккуратно, то текст может быть не распознан).

**Инструмент «Фигуры».** Сделайте активной кнопку *Фигуры*. На появившейся справа от кнопок 24, 25 панели выберите фигуру

«прямоугольник». Нарисуйте на странице прямоугольник. Для выполнения действий с прямоугольником сделайте активным инструмент 19 *Выбор*.

**Изменение цвета объекта.** Сделайте активной кнопку 31 *Заливка*, выберите нужный цвет. Для заливки прямоугольника цветом установите указатель мыши в центре прямоугольника и выполните щелчок левой кнопкой мыши. Для изменения цвета линии (границы прямоугольника) сделайте активным инструмент 19 *Выбор*, сделайте активным объект «прямоугольник». На вертикальной панели инструментов, расположенной в правой части окна программы Smart Notebook, сделайте активным инструмент 31 *Свойства*. В появившемся справа меню выберите команду *Тип линии* и установите нужный цвет. Цвет границы прямоугольника изменится.

Приведем вид окна к исходному виду. Для этого сделаем активной кнопку 28 вертикальной панели инструментов.

**Изучим возможности инструмента Ластик.** Сделайте активным инструмент 24 *Ластик*. Выберите на появившейся панели инструментов справа *Средний ластик*. Расположите указатель мыши в области рабочего поля, нажмите левую кнопку мыши и перемещайте ластик-курсор. Инструментом *Ластик* будут удаляться только линии. Распознанный текст и фигура «прямоугольник» сохранят свое положение и вид.

**Удаление фигур и печатного текста.** Сделайте активным инструмент *Выбор*. Расположите указатель мыши в верхнем углу рабочего поля. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перемещайте указатель. Появится рамка. Перемещайте указатель мыши так, чтобы все объекты рабочего поля оказались внутри рамки. Отпустите левую кнопку мыши. Сделайте активным инструмент 10 *Удалить*. Объекты с рабочего поля будут удалены.

### 3.2. Разработка интерактивных элементов на странице Создание титульной страницы.

Оформим титульную страницу. Создадим элементы: тема урока, помощник на уроке, приветствие помощника, создание фона страницы.

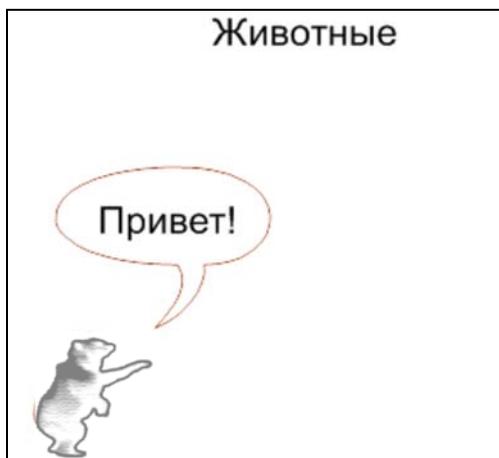


Рис. 2. Фрагмент рабочего поля

### **Выполнение задания.**

Откройте новый документ Smart Notebook. Для удобства расположения элементов на рабочем поле включите режим *Вся страница*. Для этого выполните следующие действия: активизируйте инструмент 9 *Просмотреть экран*, в появившемся меню выполните команду *Вся страница*.

*Создание фона страницы.* Сделайте активным инструмент вертикальной панели инструментов 31 *Свойства*, выберите нужный цвет. В данном меню есть возможность в качестве фона страницы выбрать рисунок – команда *Заливка изображением*. Сделайте активным инструмент 28 *Отображение группы страниц*.

*Создание элемента «Тема урока».* Сделайте активным инструмент *Текст*, выберите необходимые параметры текста. Установите указатель мыши в месте предполагаемого расположения текста и выполните щелчок левой кнопкой мыши. Появится рамка. Наберите тему урока «Животные». Изменим цвет текста. Для этого выделите текст *протягиванием* внутри рамки. Сделайте активным инструмент 31 *Свойства* на вертикальной панели инструментов, выберите нужный цвет. С помощью этого меню можно изменить шрифт, размер шрифта и его начертание. Сделайте активным инструмент 28 *Отображение группы страниц*.

Тему занятия на рабочем поле во время урока обычно не перемещают, поэтому закрепим ее. Вокруг темы занятия имеется рамка. Если

ее нет, то сделайте активным элемент «Тема урока». В правом верхнем углу рамки, расположенной вокруг темы занятия, находится кнопка в виде треугольника. Сделайте ее активной. В появившемся меню выберите команду *блокировка/закрепить*. В правом верхнем углу рамки появится замок. Если необходимо отменить закрепление, то воспользуйтесь командой контекстного меню *показать*.

*Создание элемента «Помощник на уроке».* Сделайте активным инструмент 29 *Галерея рисунков* вертикальной панели инструментов. В строке *Введите условия поиска* (либо эта строка выделена, либо выполните в ней щелчок левой кнопкой мыши, удалите текст, который там был), наберите слово «медведь». Справа в строке расположена кнопка *Поиск*, сделайте ее активной. В нижней части меню появятся результаты поиска. Откройте папку *Рисунки*, найдите рисунок *Медведь 2*. Перетаскиванием переместите рисунок медведя в левую нижнюю часть рабочего поля. Сделайте активным инструмент 28 *Отображение группы страниц*.

Установите необходимый размер рисунка. Для этого расположите указатель мыши в правом нижнем углу рамки, на маркере, имеющем вид кружочка. Указатель примет вид двунаправленной стрелки. Протягиванием измените размеры рисунка.

*Изменение отображения рисунка медведя.* Сделайте активной кнопку, имеющую вид треугольника (в дальнейшем *Вызов меню*). Выполните команду *повернуть/(влево/вправо)*. Вид рисунка «медведь» изменится.

*Создание элемента «Приветствие помощника».* Активизируйте инструмент 13 *Фигуры*. В появившемся меню выберите дополнительные фигуры (активизируйте кнопку, имеющую вид треугольника), выберите в нижнем ряду крайнюю справа фигуру. Установите указатель мыши в предполагаемом месте расположения приветствия и протягиванием постройте фигуру. Для работы с объектом *Приветствие* сделайте активным инструмент *Выбор*.

*Изменение цвета границы и цвета заливки фигуры.* Сделайте активной фигуру: для этого расположите указатель мыши на линии-границе фигуры и выполните *щелчок*. Вокруг фигуры появится рамка. Сделайте активным инструмент 31 *Свойства*. В появившемся меню выполните возможные действия по изменению цвета границы фигуры и цвета заливки фигуры.

*Расположение текста на объекте.* Выполните щелчок на границе фигуры объекта «Приветствие». Расположите указатель мыши на границе фигуры и выполните *двойной щелчок*. В области фигуры появится курсор. Наберите текст: «Привет!». Нажатием клавиши *Пробел* клавиатуры и изменением размеров фигуры добейтесь приемлемого расположения текста внутри фигуры. При необходимости измените цвет текста.

Сохраните документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

### 3.3. Разработка задания на соответствие

Разработать задание, в котором по названию животных определяют, к диким или домашним относится данное животное. Внешний вид рабочего поля приведен на рисунке 3.

#### Выполнение задания.

Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook.

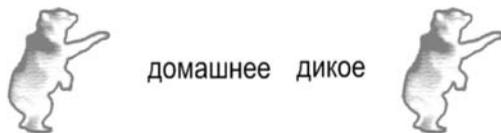
Добавим новую страницу. Для этого сделайте активным инструмент 4 *Добавить страницу*. Используя инструмент 20 *Текст*, создайте и расположите на рабочем поле текст, как на рисунке 3.

ВОЛК

КОТ

ЗАЯЦ

КРОЛИК



**Рис. 3.** Промежуточный вид рабочего поля.

Для удобства работы с текстовыми объектами, например, при перемещении, сделайте размеры рамки, расположенной вокруг текста, чуть больше текста. В дальнейшем постараемся, чтобы не было перекрытия рамок текстов. Иначе возникнут проблемы при работе с объектами.

После размещения текста на рабочем поле сделайте активным инструмент 19 *Выбор*. Названия животных, расположенные в столбик, перемещаться не будут, для этого их закрепите.

Скопируйте с первой страницы изображение медведя. Расположите изображение на второй странице в соответствии с рисунком 3.

Расположите указатель мыши в левом верхнем углу рабочего поля. Нажмите левую кнопку мыши и протягиванием расширьте появившуюся рамку так, чтобы названия животных попали внутрь рамки. Иногда такие действия называют «**накинуть лассо**».

Рядом с каждым словом появится рамка с кнопкой, имеющей вид треугольника. Сделайте активной любую кнопку, имеющую вид треугольника. В появившемся контекстном меню выберите команду *блокировка/закрепить*. Снятие блокировки производится отдельно для каждого слова.

волк	дикое	дикое
кот	домашнее	домашнее
заяц	дикое	дикое
кролик	домашнее	домашнее



**Рис. 4.** Промежуточный вид рабочего поля

Используя операцию «накинуть лассо», выделим слова *дикое* и *домашнее*. Сделайте активной любую кнопку, имеющую вид треугольника. В появившемся контекстном меню выполните команду *Утилита множественного клонирования*. В дальнейшем при перемещении объекта (слов «домашнее» или «дикое») будет создаваться его копия. Копию нужно разместить справа от названия животного. Переместите объекты (слова «домашнее», «дикое») в соответствии с рисунком 4.

Выполните вызов контекстного меню к рисунку «медведь» слева на рабочем поле. Выполните команду 31 *Свойства*. В левой части окна *Smart Notebook* появится меню. Выполните команду

*Эффекты заливки.* *Перемещая ползунок*, увеличим прозрачность объекта (установим ползунок на середине отрезка).

Вызовите контекстное меню к рисунку «медведь» слева на рабочем поле. Выполните команду *Блокировка/Закрепить*.

Удалите средний столбик слов, например, с помощью контекстного меню.

Переместите изображение рисунка «медведь», расположенного справа, на левую часть страницы, совместив изображение с первым рисунком «медведь».

Накиньте лассо на рисунок «медведь» и третий столбик слов. Остальные объекты на странице, к которым применили команды *Блокировка/Закрепить*, *Утилита множественного клонирования*, выделяться не будут. Вызовите контекстное меню к любому выделенному объекту и выполните команду *Группировать/Группировать*. Переместите рисунок «медведь» в правую часть страницы, при этом сгруппированные с рисунком правильные ответы будут спрятаны за слайдом.

Теперь страница имеет вид, приведенный на рисунке 5.



**Рис. 5.** Окончательный вид страницы

Возможный сценарий выполнения задания. Ученик перемещает слова («домашнее» или «дикое») и располагает их справа от соответствующего названия животного. Если после выполнения задания совместить рисунок «медведь» с рисунком «прозрачный медведь», то на странице появятся правильные ответы.

Сохраните документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

#### **Словарь терминов**

**Сделать активной кнопку** – подведите указатель мыши к кнопке и выполните щелчок левой кнопкой мыши.

**Перемещение объекта** – расположите указатель мыши в области объекта, нажмите левую кнопку мыши и переместите указатель мыши.

**Выполнить команду** – наведите указатель мыши на необходимую команду меню, нажмите левую кнопку мыши.

**Протягивание** – нажатие левой кнопки мыши и перемещение указателя мыши.

**Выполнить щелчок** – наведите указатель мыши на объект, нажмите и отпустите левую кнопку мыши.

**Двойной щелчок** – быстро два раза щелкните левой кнопкой мыши.

**Курсор** – вертикальная (или горизонтальная) палочка, указывающая место ввода текста.

**Накинуть лассо** – выделите все объекты протягиванием мыши.

#### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какие команды содержит меню кнопки 9 *Просмотреть экран*?

2. Каковы возможности меню кнопки 18 *Перья*?

3. Опишите действия по распознаванию текста.

4. Опишите действия по изменению цвета объекта.

5. Каковы возможности команд из меню кнопки 24 *Ластик*?

6. Создайте титульную страницу для урока по выбранной Вами теме в программе Smart Notebook.

7. Разработайте по выбранной теме задание на соответствие, используя в качестве образца пример из пункта 3.2.

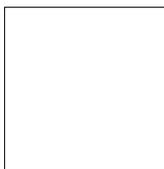
#### **Рекомендуемые интернет-источники**

1. Профессиональное сообщество педагогов «Методисты» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodisty.ru>

## §4. ЗАДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛОЕВ В ПРОГРАММЕ SMART NOTEBOOK

4.1. Разработать интерактивный элемент, в котором из предложенного списка животных производится выбор домашних. Внешний вид рабочего поля приведен на рисунке 6.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте третью страницу. Разместите текст и фигуру «прямоугольник», как на рисунке 6.



волк кролик заяц кот

**Рис. 6.** Фрагмент рабочего поля

Переместите слова к прямоугольнику и расположите их, как показано на рис. 7.



**Рис. 7.** Фрагмент рабочего поля

Измените положение слоя слов «Волк», «Заяц», переместив эти слова на задний план. Для этого вызовите контекстное меню к каждому слову и выполните команду *Порядок / Переместить на задний план*. Часть слова окажется за слоем прямоугольника.

Опять расположите слова, как на рисунке 6. Накиньте лассо на все четыре слова, вызовите контекстное меню к одному из них, вы-

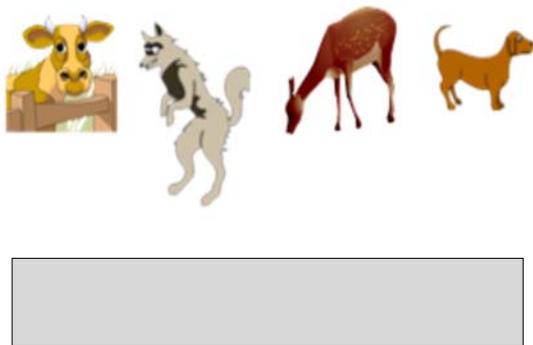
полните команду *Блокировка / Разрешить движение*. Данная команда позволяет избежать включения режима редактирования текста при его перемещении.

Сценарий выполнения задания учеником. Ученик перемещает названия домашних животных на прямоугольник, при этом названия домашних животных будут располагаться поверх прямоугольника. В случае перемещения на прямоугольник названия дикого животного слово будет располагаться за прямоугольником. Ученик сразу увидит проверку результатов своей работы.

Сохраним документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

**4.2.** Разработать интерактивный элемент, в котором по рисунку называют животное и осуществляют проверку результата. Окончательный вид рабочего поля приведен на рисунке 8.

**Выполнение задания.** Продолжим работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте четвертую страницу. Разместите прямоугольник, названия животных и изображения коровы, волка, собаки, оленя, как на рисунке 9.



**Рис. 8.** Фрагмент рабочего поля

*Размещение животных.* Сделайте активной кнопку 29 *Галерея*. В раскрывшемся меню используйте строку поиска и найдите рисунки коровы, волка, собаки, оленя. Разместите их на странице. Наберите слова «корова», «волк», «собака», «олень». Расположите в нижней части страницы прямоугольник, например, черного цвета.

Скройте текст, изменив его цвет на цвет фона (цвет фона по умолчанию белый). Для этого выполните двойной щелчок на слове, после этого слово выделите протягиванием. Для изменения цвета

выделенного слова сделайте активной кнопку 31 *Свойства*. В появившемся меню выберите белый цвет. Повторите эти действия для каждого слова.

Сгруппируйте соответствующие рисунок и слово. Для этого *накиньте лассо* на рисунок и слово. К одному из выделенных объектов вызовите контекстное меню и выполните команду *Группировать / Группировать*. Расположите рисунки животных в соответствии с рисунком 9.



**Рис. 9.** Фрагмент рабочего поля

Итак, страница имеет вид, приведенный на рисунке 8.

Возможный сценарий выполнения задания учеником. Ученик называет животное, глядя на рисунок, и перемещает рисунок к прямоугольнику так, чтобы на фоне прямоугольника появилось название животного. Ученик проверяет результаты своей работы.

Сохраните документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

**4.3.** Разработать интерактивный элемент, в котором «лупа» показывает скрытые слова из текста. Внешний вид рабочего поля готового задания приведен на рисунке 10.

на дереве гнездышко свил,  
яички снес и вывел детенышей. Узнала  
про это . Прибежала — и тук-тук  
хвостом по дереву.



Рис. 10. Фрагмент рабочего поля

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте пятую страницу. Разместите текст, рисунок «лупы» и фигуру «круг» в соответствии с рисунком 11.

Дрозд на дереве гнездышко свил,  
яички снес и вывел детенышей. Узнала  
про это лисица. Прибежала — и тук-тук  
хвостом по дереву.

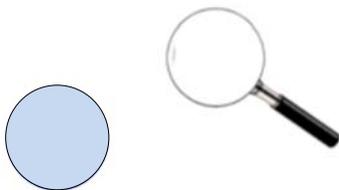


Рис. 11. Фрагмент рабочего поля

Рисунок «лупа» возьмите из *галереи*, используя строку поиска. Размер круга равен размеру стекла лупы.

Совместите круг и стекло лупы. Накиньте лассо на круг и лупу, вызовите контекстное меню к одному из выделенных объектов, выполните команду *Группировать / Группировать*.

В набранном тексте скроем слова «дрозд» и «лисица». Для этого выполните двойной щелчок на тексте. После этого будет возможно выделение текста. Выделите слово «дрозд», сделайте активной

кнопку 31 *Свойства*, в появившемся меню выберите белый цвет (или цвет фона). Выделите слово «лисица», выберите белый цвет.

Наведите стекло лупы на предполагаемое расположение слова «дрозд». Если слово «дрозд» при этом не появилось, то вызовите контекстное меню к рисунку «лупа» и выполните команду *Порядок / На задний план*.

Расположите лупу в соответствии с рисунком 10. Вызовите контекстное меню к лупе и выполните команду *Блокировка / Разрешить движение*. Такая команда позволит избежать изменения размера лупы при попытке ее перемещения.

Вызовите контекстное меню к тексту и выполните команду *Блокировка / Закрепить*. Данная команда избавит пользователей от случайного перемещения слов.

Итак, страница имеет вид, приведенный на рисунке 10.

Возможный сценарий выполнения задания. Ученик называет пропущенное слово и перемещает лупу на место скрытого слова. Скрытое слово становится видимым.

Сохраним документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

**4.4.** Разработать интерактивный элемент, в котором «рамка-рентген» показывает содержимое корзины. Внешний вид рабочего поля готового задания приведен на рисунке 12.



**Рис. 12.** Фрагмент рабочего поля

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте шестую страницу.

Используя поисковую систему *yandex.ru* найдите рисунок «котят». Используя контекстное меню, скопируйте рисунок из поисковой системы *yandex.ru* и вставьте в рабочее поле *Smart Notebook*.

#### §4. Задания с использованием слоев в программе Smart Notebook

Активизируйте кнопку 29 *Галерея*. В появившемся меню в строке поиска наберите слово «корзина» и нажмите кнопку *Поиск*. В нижней части появились результаты поиска. Из папки *Рисунки* перенесите корзину на рабочее поле. Установите такие размеры рисунка «корзина», чтобы рисунок «котят» был меньше корзины.

На панели инструментов активизируйте кнопку 14 *Таблица*, выберите одну ячейку. Выполните щелчок в предполагаемом месте расположения ячейки таблицы.

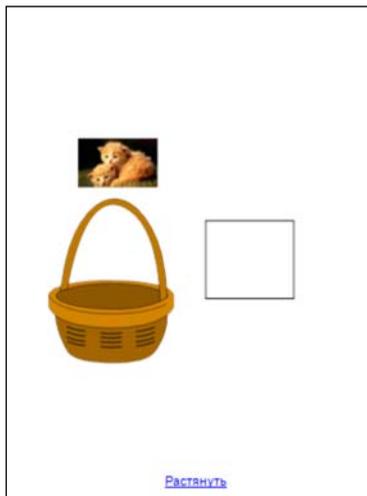


Рис. 13. Фрагмент рабочего поля

Растянем рамку до квадрата, размер которого сопоставим с размером корзины. Для этого наведите указатель мыши на сторону рамки так, чтобы указатель мыши принял вид двунаправленной стрелки. Протягиванием указателя мыши измените положение стороны рамки, добываясь чтобы она приняла вид квадрата. На рисунке 13 приведен внешний вид рабочего поля.

Откройте стандартную программу операционной системы *Windows Paint*. Для этого выполните щелчок на кнопке *Пуск* панели задач рабочего стола, выполните команду *Программы / Стандартные / Paint*. Или выполните щелчок на кнопке *Пуск* панели задач рабочего стола, в строке поиска напишите название программы *Paint*, нажмите кнопку *Найти*.

В окне программы *Smart Notebook* скопируйте рисунок «котят». В окно программы *Paint* вставьте рисунок «котят». Перемещая рисунок

в рабочем поле программы *Paint*, расположите его приблизительно в том же месте, что и в окне программы *Smart Notebook*. Сохраните документ программы *Paint* на рабочем столе с именем «Котятя».

Окно программы *Paint* можно закрыть. Сделайте активным окно программы *Smart Notebook*. Сделайте активной рамку. На панели инструментов выберите инструмент 31 *Свойства*. В появившемся меню выполните команды *Эффекты заливки / Заливка изображением / Обзор*. Выберите на рабочем столе файл «Котятя» и нажмите кнопку *Открыть*.

Нажмите кнопку 28. Удалите с рабочего поля программы *Smart Notebook* рисунок «котятя». Переместите рамку в место предполагаемого расположения рисунка «котятя». Перемещая рамку, запомните место появления рисунка «котятя» в рамке. Сместите рамку в сторону, а на место появления рисунка переместите корзину.

Итак, страница имеет вид, приведенный на рисунке 12.

Возможный сценарий выполнения задания. Учитель перемещает рамку, наводит ее на корзину, содержимое корзины становится видимым. Создается иллюзия, что рамка позволяет увидеть содержимое корзины.

Сохраним документ *Smart Notebook* с именем файла *Проект*.

**4.5.** Разработать интерактивный элемент на соответствие животных двум группам – «домашние», «дикие».



**Рис. 14.** Фрагмент рабочего поля

Внешний вид рабочего поля готового задания приведен на рисунке 14.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект программы Smart Notebook*. Добавьте седьмую страницу. Разместите на рабочем поле слова «волк», «корова», «собака», «заяц», «кролик», «домашнее», «дикое», в соответствии с рисунком 15. Слову «домашнее» придайте синий цвет, а слову «дикое» – красный цвет.

Разместите на рабочем поле прямоугольники в соответствии с рисунком 15. Первому прямоугольнику задайте такой размер, чтобы в нем уместилось самое длинное слово «домашнее». Скопируйте несколько раз прямоугольник. Расположите прямоугольники как на рисунке 15.

Разместите изображение медведя в соответствии с рисунком 15.

Закрепим слова «волк», «корова», «собака», «заяц», «кролик». Можно эту команду применить отдельно к каждому слову. Мы ее применим сразу ко всем словам. Накиньте лассо на слова «волк», «корова», «собака», «заяц», «кролик». Вызовите *контекстное меню* к одному из выделенных объектов и выполните команду *Блокировка / Закрепить*.



**Рис. 15.** Фрагмент рабочего поля

Накиньте лассо на прямоугольники. Вызовите контекстное меню к одному из выделенных объектов и выполните команду *Группировать / Группировать*. Используя контекстное меню, клонируйте сгруппированные прямоугольники и разместите их в соответствии с рисунком 16.

Переместите рисунок медведя в соответствии с рисунком 16.

Закрепим первую группу прямоугольников. Для этого вызовите к первой группе прямоугольников *контекстное меню* и выполните команду *Блокировка / Закрепить*.

Работаем со вторым столбцом прямоугольников. Вызовите *контекстное меню* ко второму столбцу прямоугольников и выполните команду *Группировать / Разгруппировать*. Снимите выделение объекта. Для этого выполните щелчок в любом месте рабочего поля.



**Рис. 16.** Фрагмент рабочего поля

Продолжаем работать с разгруппированными прямоугольниками. Для выделения верхнего прямоугольника второго ряда щелкните на линии прямоугольника. Прямоугольник станет выделенным. Вызовите к выделенному прямоугольнику *контекстное меню* и выполните команду *Свойства*. Слева от рабочего поля появится меню. Используя команды меню *Эффекты заливки*, *Тип линии*, установите красный цвет заливки и цвет линии, так как слово «дикое» красного цвета.

Проделайте те же действия с остальными прямоугольниками. Цвет задавайте с учетом цвета слова, являющегося ответом.

Сгруппируйте цветные прямоугольники. Накиньте лассо на цветные прямоугольники. Вызовите контекстное меню к одному из выделенных объектов и выполните команду *Группировать / Разгруппировать*.

Расположим слова «домашнее», «дикое» на переднем плане по отношению к цветным прямоугольникам. Для этого переместите слово «домашнее» на красный прямоугольник в соответствии с рисунком 17.

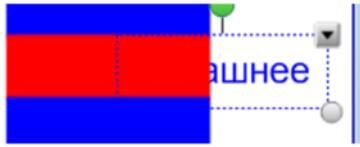


Рис. 17. Фрагмент рабочего поля

Вызовите контекстное меню к выделенному слову «домашнее» и выполните команду *Порядок / На передний план*. До этого невидимая часть слова «домашнее» перейдет на передний план поверх красного прямоугольника. Верните слово «домашнее» на исходное место в соответствии с рисунком 16. Примените приведенные выше действия к слову «дикое», располагая его на синем прямоугольнике.

Сгруппируйте рисунок «медведь» с цветными прямоугольниками. Для этого накиньте лассо на цветные прямоугольники и рисунок «медведь». Слова «волк», «корова», «собака», «заяц», «кролик» и первый ряд прямоугольников выделяться не будут, так как они закреплены. Вызовите контекстное меню к одному из выделенных объектов и выполните команду *Группировать / Группировать*.

Применим к словам «домашнее», «дикое» утилиту множественного клонирования. Накиньте лассо на слова «домашнее», «дикое». Вызовите *контекстное меню* к одному из выделенных объектов и выполните команду *Утилита множественного клонирования*.

В дальнейшем перетяните одно из слов «домашнее» или «дикое» на новое место, удерживая левую кнопку мыши. Там, где кнопка будет отпущена, появится новое «клонированное» слово.

Переместите рисунок «медведь» вправо так, чтобы цветные прямоугольники оказались за пределами рабочего поля. Вид рабочего поля приведен на рисунке 14.

Сохраним документ программы *Smart Notebook* с именем файла *Проект*.

Итак, страница имеет вид, приведенный на рисунке 14.

Возможный сценарий выполнения задания. Ученик перемещает слова «дикое» или «домашнее» в соответствующий прямоугольник напротив слов «волк», «корова», «собака», «заяц», «кролик». При этом слова «дикое» или «домашнее» клонируются. Проверка выполненного задания осуществляется перемещением рисунка медведя вправо так, чтобы цветные прямоугольники совместились с первым рядом прямоугольников (см. рисунок 18).

В случае правильного ответа цвет слова совпадает с цветом прямоугольника, и слово на фоне прямоугольника не видно. Если ответ не верен, то цвет прямоугольника не совпадает с цветом слова, и слово будет видно на фоне прямоугольника.



Рис. 18. Фрагмент рабочего поля

4.6. Открытие ответа с использованием свойств *Ластика*.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте восьмую страницу.

Разместите слова в соответствии с рисунком 19.

волк - дикое

корова - домашнее

собака - домашнее

заяц- дикое

кролик - домашнее

Рис. 19. Фрагмент рабочего поля

Слова «дикое» и «домашнее» выделите, например, синим цветом.

Скройте слова «дикое» и «домашнее». Для этого сделайте активной кнопку 18 *Перья*. Справа от кнопок 25, 26 появилось меню. Далее работаем в этом меню. Сделайте активной кнопку *Типы перьев*, выберите *Перо*. Укажите *Цвет линии* – белый (т.е. цвет фона). Активизируйте кнопку *Тип линии* и выберите максимальную толщину. Теперь закрасьте белым цветом слова «дикое» и «животное». Рабочее поле примет вид, приведенный на рисунке 20.

волк -  
корова -  
собака -  
заяц-  
кролик -

**Рис. 20.** Фрагмент рабочего поля

Итак, страница имеет вид, приведенный на рисунке 20.

Сохраним документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

Возможный сценарий выполнения задания. Учитель проводит устный опрос. По мере необходимости показывает правильный ответ. Для это учитель выбирает инструмент 24 *Ластик*, выбирает наибольший размер *ластика*. Проводит ластиком там, где скрыт ответ. Светлая линия, которая закрывала слово, стирается. Напомним, что ластик не стирает печатный текст, нарисованные фигуры.

#### 4.7. Открытие ответа с использованием слоев.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте девятую страницу.

Разместите тексты в соответствии с рисунком 19. Нарисуйте прямоугольник в соответствии с рисунком 21.

Выделите прямоугольник. На панели инструментов справа от кнопок 24, 25 появилось меню. Используя данное меню, измените цвет заливки, цвет линии на цвет фона (т.е. белый).

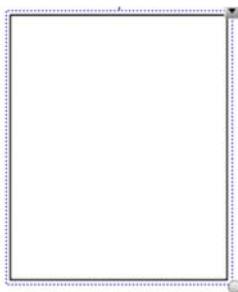
волк - дикое

корова - домашнее

собака - домашнее

заяц- дикое

кролик - домашнее



**Рис. 21.** Фрагмент рабочего поля

Переместите первый текст, частично, на прямоугольник. Убедитесь, что прямоугольник расположен верхним слоем по отношению к тексту. Верните текст на исходное место.

Защитим текст от случайного включения режима редактирования при перемещении. Для этого накиньте лассо на тексты. Вызовите контекстное меню к одному из выделенных объектов и выполните команду *Блокировка / Разрешить движение*.

Закрепите прямоугольник. Для этого вызовите контекстное меню к прямоугольнику и выполните команду *Блокировка / Закрепить*.

Переместите тексты к прямоугольнику так, чтобы слова «дикое», «домашнее» скрылись за прямоугольником белого цвета (см. рисунок 22).

волк -  
корова -  
собака -  
заяц -  
кролик

**Рис. 22.** Фрагмент рабочего поля

Итак, страница имеет вид, приведенный на рисунке 22.

Сохраним документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

Возможный сценарий выполнения задания. Учитель проводит устный опрос. По мере необходимости показывает правильный ответ. Для это учитель перемещает слово, например «волк», влево. По мере перемещения слова появляется скрытый ответ.

**4.8.** Открытие ответа, используя слои. Волшебный прямоугольник.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Клонировать девятую страницу. Для этого в области 38 *Отображение всех страниц* окна программы Smart Notebook вызовите *контекстное меню* и выполните команду *Клонировать страницу*. Появилась страница, вид которой приведен на рисунке 22.

Разблокируйте прямоугольник белого цвета. Для этого вызовите контекстное меню и выполните команду *Показать*. Измените белый цвет заливки и белый цвет линии прямоугольника на синий цвет.

Используя команду контекстного меню *Показать*, отмените команду *Разрешить движение*, примененную ранее к тексту. Измените цвет слов «домашнее» и «дикое» с синего на белый, т.е. цвет фона. Тем самым скроем эти слова.

Накиньте лассо на тексты. Вызовите контекстное меню к одному из выделенных объектов и выполните команду *Блокировка / Разрешить движение*.

Расположите прямоугольник синего цвета в соответствии с рисунком 23, ниже – прямоугольник красного цвета. Используя контекстное меню, прямоугольник синего цвета переместите на передний план, прямоугольник красного цвета – на задний план.

Итак, страница имеет вид, приведенный на рисунке 23.

Сохраним документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

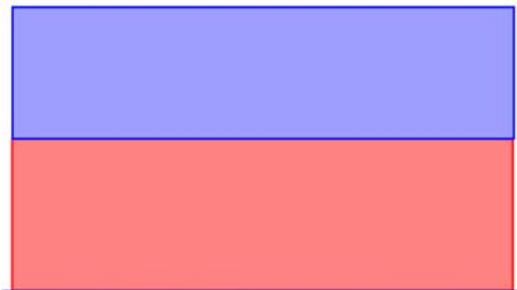
волк -

корова -

собака -

заяц -

кролик -



**Рис. 23.** Фрагмент рабочего поля

Возможный сценарий выполнения задания. Учитель проводит устный опрос. По мере необходимости показывает правильный ответ. Для это учитель перемещает слово, например «волк», через синий прямоугольник (текст будет перемещаться под синим прямоугольником) на красный. Красный прямоугольник находится за текстом, поэтому белый цвет на красном фоне будет виден. Создается иллюзия, что синий прямоугольник (волшебный прямоугольник) сделал скрытый текст видимым.

### **Словарь терминов**

Команда **Блокировка / Разрешить движение** отключает режим редактирования текста, режим изменения размеров рисунка, что позволяет избежать перехода в режим редактирования текста (или перехода в режим изменения размеров рисунка) при перемещении текста или рисунка во время урока.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Ознакомьтесь с электронными материалами к урокам, размещенными на сайте профессионального педагогического сообщества «Edcommunity.ru».

2. Найдите на сайте Edcommunity.ru электронные материалы к уроку на выбранную Вами тему.

3. Ознакомьтесь с электронными материалами, размещенными в хранилище электронных образовательных ресурсов, разработанных в программном обеспечении Smart Notebook: <http://exchange.smarttech.com>

4. Найдите на сайте [exchange.smarttech.com](http://exchange.smarttech.com) электронные материалы к уроку на выбранную Вами тему.

5. Разработайте интерактивные элементы на выбранную Вами тему, используя приемы из пунктов 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.

### **Рекомендуемые интернет-источники**

1. Проект компании Polymedia – профессиональное педагогическое сообщество «Edcommunity.ru»: уроки, общение, учебный центр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edcommunity.ru/lessons/>

2. Хранилище электронных образовательных ресурсов к уроку, разработанных в программном обеспечении Smart Notebook [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://exchange.smarttech.com/>

## §5. СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ В ПРОГРАММЕ SMART NOTEBOOK

В программе *Smart Notebook* возможно создание и использование анимации. Учитель может при подготовке к уроку создать анимацию построения изображения, например, куба. Во время урока учитель включает просмотр анимации, комментирует построение, при необходимости приостанавливает анимацию, затем включает режим продолжения просмотра анимации.

### 5.1. Запись последовательности действий средствами команды *Запись страницы*

При создании анимации необходимо заранее продумать выбор инструментов, последовательность действий и т.д., чтобы при построении изображения паузы были минимальны.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте одиннадцатую страницу.

Проделайте подготовительную работу. Сделайте активной кнопку 22 *Линии* панели инструментов, выберите сплошную линию. Сделайте активной кнопку 31 *Свойства*, в появившемся меню выполните команды *Запись страницы / Начать запись*. В рабочем поле появляется красный кружок и надпись REC. Запись действий, выполняемых на рабочем поле, началась. Действия по смене инструментов, цвета и т.д. записываться не будут. По окончании построений в том же меню выполните команду *Завершить запись*.

После завершения записи на рабочем поле появляется панель управления демонстрацией анимации (рисунок 24).



Рис. 24. Меню управления демонстрацией анимации

Назначение кнопок панели управления демонстрацией анимации:  
1 – прокрутка изображения назад; 2 – пауза; 3 – воспроизведение записи страницы; 4 – остановка воспроизведения; 5 – удалить запись.

Если к компьютеру подключен микрофон, то запись действий можно сопровождать голосом.

На сайте педагогического сообщества «Началка» предлагаются мультимедийные сказки для начальной школы, созданные таким образом.

Для воспроизведения последовательности записанных действий необходимо нажать кнопку 3 (см. рис. 24).

Сохраним документ Smart Notebook с именем файла *Проект*.

### 5.2. Создание теста на основе анимации объекта

В данном задании будет рассмотрено создание теста на основе команды *Анимация объекта* с возможной его проверкой.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы Smart Notebook. Добавьте двенадцатую страницу.

Построим окружность, расположенную слева на рисунке 25. Для создания еще нескольких окружностей такого же размера расположите указатель мыши на окружности, вызовите контекстное меню, выполните команду *Утилита множественного клонирования*. Перетащите первую окружность на новое место, удерживая левую кнопку мыши. Там, где кнопка будет отпущена, появится новая «клонированная» окружность. Создайте клонированием еще несколько окружностей. Получим следующий фрагмент рабочего поля (см. рис. 25).



**Рис. 25.** Фрагмент рабочего поля

Произведите заливку цветом последних трех кругов (зеленый, красный, синий). Выберите инструмент 25 *Заливка* и произведите изменение цвета круга.

Во втором круге нарисуйте знак «+», в третьем – знак «-». Сгруппируйте круг и соответствующий знак. Для этого накиньте лассо на второй круг, на одном из выделенных объектов вызовите контекстное меню, выполните команду *Группировать / Группировать*. Накиньте лассо на третий круг, на одном из выделенных объектов вызовите контекстное меню, выполните команду *Группировать / Группировать*. Полученный фрагмент рабочего поля приведен на рисунке 26.



**Рис. 26.** Фрагмент рабочего поля

К четвертому кругу применим действие *Исчезание*. Для этого сделайте четвертый круг активным, затем сделайте активной кнопку панели инструментов 31 *Свойства*, в появившемся меню выполните команду *Анимация объекта*. Выполните следующие настройки. В строке *Введите* выберите действие *Исчезание*, в строке *События* ничего изменять не нужно.

Накиньте лассо на последние три круга и примените к одному из выделенных объектов команду контекстного меню *Утилита множественного клонирования*. Все четыре окружности можно клонировать, а страницу использовать в качестве шаблона при разработке, например, тестов.

*Создание шаблона.* Поместим страницу в папку *Мое содержимое* в качестве шаблона для разработки новых заданий. Для этого активизируйте кнопку 29 *Галерея*, рассмотрите появившееся меню, найдите папку *Мое содержимое*.

Выберите режим отображения страниц, для этого сделайте активной кнопку 28. В области окна *Отображение всех страниц* найдите восьмую страницу. Переместите ее на кнопку 29 *Галерея*, продолжайте перемещение страницы в появившемся меню на папку *Мое содержимое*, отпустите левую кнопку мыши. Помещение страницы в папку *Мое содержимое* завершено.

В дальнейшем шаблон для создания новых заданий из папки *Мое содержимое* можно будет переместить на вновь созданную страницу.



Рис. 27. Фрагмент рабочего поля

Продолжаем работу по созданию теста. Найдите в галерее рисунков, используя строку поиска, изображения коровы, лошади, зебры, оленя.

Расположите на рабочем поле текст в соответствии с рисунком 27. Во избежание случайного перемещения текста его нужно закрепить. Для этого наложите на текст лассо. Вызовите контекстное меню к одному из выделенных объектов и выполните команду *Блокировка / Закрепить*. Учтите, что ко всем кругам применена команда *Утилита множественного клонирования*, сделайте клонирование кругов и расположите их, как на рисунке 27.

Поверх кругов, размещенных рядом с вариантами ответов, расположите синие круги, скрыв ответы. Вид получившейся области рабочего поля приведен на рисунке 28.



Рис. 28. Фрагмент рабочего поля

Сохраним документ *Smart Notebook* с именем файла *Проект*.

Если щелкнуть на синем круге, то он исчезнет и станет виден круг со знаком «+» или «-», тем самым будет проведена проверка ответа.

При желании к синему кругу через контекстное меню, используя команду *Звук*, можно подключить звук из аудиофайла, тогда исчезновение синего круга будет сопровождаться звуком.

### 5.3. Создание задания на соответствие с использованием конструктора

Разработать задание на соответствие. Расположить диких животных на опушке леса.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы *Smart Notebook*. Добавьте тринадцатую страницу.

В галерее найдите рисунки «корова», «волк», «олень», «собака» и «лес». Разместите изображения животных в соответствии с рисунком 29.

Сделайте активным рисунок «лес». Активизируйте кнопку 32 *Настройка*, затем выберите *Конструктор занятий*, выполните команду *Правка*. Переместите рисунок «волк», «олень» в список *Принять эти объекты*. После перемещения рисунков в список *Принять эти объекты* рядом с каждым рисунком появится галочка. Переместите рисунки «корова», «собака» в список *Отклонить эти объекты*. После перемещения рисунков в список *Отклонить эти объекты* рядом с рисунками появится крестик. Нажмите кнопку *Готово*.

Сохраним документ *Smart Notebook* с именем файла *Проект*.



Рис. 29. Фрагмент рабочего поля

При перемещении рисунка «волк» (или «олень») на рисунок «лес» зверь исчезает – «убегает в лес». При перемещении рисунка «корова» (или «собака») на рисунок «лес», животное возвращается на место – «домой».

### Словарь терминов

Конструктор занятий – инструмент, позволяющий создавать задания на соответствия, задачи на классификацию, задания на перетаскивание меток, игры и др.

### Вопросы и задания для самоконтроля

1. На сайте [nachalka.com](http://nachalka.com) в разделе «Кинозал» посмотрите в качестве примера анимации для интерактивной доски «Сказку про ЖИ и ШИ», созданную средствами программного обеспечения к интерактивной доске.

2. Изучите возможность меню *Анимация* кнопки 31 *Свойства*.

3. Какие возможности анимации объектов представляет *Конструктор уроков* (кнопка 32)?

4. Загрузите в браузере сайт методической поддержки по работе с программным обеспечением интерактивной доски Smart: [http://onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11\\_3\\_0/Index.htm#Home.htm%3FTocPath%3D\\_\\_\\_\\_\\_1](http://onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11_3_0/Index.htm#Home.htm%3FTocPath%3D_____1)

Выберите вкладку *Index*, в строке поиска наберите *конструктор* и нажмите клавишу *Enter*. Изучите на сайте методической поддержки возможности инструмента *Конструктор занятий*.

### Рекомендуемая литература

1. Сайт методической поддержки по работе с программным обеспечением интерактивной доски Smart [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11\\_3\\_0/Index.htm#Home.htm%3FTocPath%3D\\_\\_\\_\\_\\_1](http://onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11_3_0/Index.htm#Home.htm%3FTocPath%3D_____1)

## §6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ И МУЛЬТИМЕДИА В ПРОГРАММЕ SMART NOTEBOOK

Изучим содержимое *Галереи*. Галерея – это вкладка пользовательского интерфейса *SMART Notebook*, где можно искать и просматривать материалы, которые потом можно добавить в свои файлы \*.notebook.

Активируем кнопку 31 *Галерея*. В появившемся меню имеется папка *Lesson Activity Toolkit* (активные инструменты к уроку). Активируем папку *Lesson Activity Toolkit*, в нижней части меню появились папки *Рисунки*, *Интерактивные средства и мультимедиа*, *Файлы и страницы*.

Активируем папку *Lesson Activity Examples* (примеры заданий для урока), в нижней части расположены примеры готовых страниц к занятиям. Этот раздел содержит, в частности, 3D-объекты, которые можно вращать, рассматривать внутреннее строение и т.д.

Папка *Smart Exchange* позволяет выйти на сайт ([exchange.smarttech.com](http://exchange.smarttech.com)), который является хранилищем материалов, разработанных в программном обеспечении *Smart Notebook*. Материалы данного ресурса можно скачать, разместить там свои материалы.

Папка *LAT 2.0* содержит рисунки, интерактивные средства и мультимедиа, адаптированные для русскоязычных пользователей. В папке *LAT 2.0* имеется папка *Примеры*. Данная папка содержит готовые интерактивные задания. Каждое задание содержит ссылку на видеоролик сети Интернет. Перейдя по ссылке, можно посмотреть видео, включающее этапы разработки данного интерактивного задания.

Рассмотрим работу с некоторыми интерактивными шаблонами коллекции *LAT 2.0*. Рассмотрим содержимое последней папки.

### Примеры использования интерактивных элементов коллекции «LAT 2.0»

**6.1.** Создание задания «Сортировка диких и домашних животных».

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы *Smart Notebook*. Добавьте четырнадцатую страницу.

Сделайте активной папку *LAT 2.0*, затем папку *Интерактивные средства и мультимедиа*. Найдите первый интерактивный элемент

«*Бирюзовый – сортировка в.*»). Переместите элемент на страницу. Щелкните по кнопке *Правка*. В появившемся окне сверху в строке 1 напишите слово «домашние», в строке 2 – «дикие». В левом столбце напишите названия домашних животных, в правом – диких животных. В левой части окна, в котором набираем текст, есть возможность указать пароль, чтобы ограничить доступ к содержимому. Нажмите кнопку *ОК*. Названия животных окажутся в нижней части страницы.

Ученик выполняет задание, перемещая названия животного на круг с названием «домашние» или «дикие». Если задание выполнено верно, то название животного исчезает, в противном случае возвращается на прежнее место.

Сохраним документ *Smart Notebook* с именем файла *Проект*.

### 6.2. Создание задания на «Получение слова из набора букв».

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы *Smart Notebook*. Добавьте пятнадцатую страницу.

Сделайте активной папку *LAT 2.0*, затем папку *Интерактивные средства и мультимедиа*. Найдите первый интерактивный элемент «*Коричневый – Анаграмма*». Перетащите элемент на страницу. Щелкните по кнопке *Правка*. В строке *Анаграмма 1* пишем название первого животного. В строке *Ключ* пишем подсказку, что это за животное. Заполните еще несколько позиций. Щелкните кнопку *ОК*. Далее щелкните кнопку *Начало*. Перемещая буквы слова, выполните задание. Как только буквы будут расположены в нужном порядке, появится сообщение: «Задание выполнено». Если возникнут затруднения при выполнении задания, то можно щелкнуть по кнопке *Ключ*.

Сохраним документ *Smart Notebook* с именем файла *Проект*.

### 6.3. Размещение интерактивных элементов из сети Интернет.

**Выполнение задания.** Продолжаем работать в документе *Проект* программы *Smart Notebook*. Добавьте шестнадцатую страницу.

В браузере *Internet Explorer* откроем единую коллекцию цифровых образовательных ресурсов, расположенную по адресу <http://school-collection.edu.ru>. В строке поиска введите запрос «Холоднокровные и теплокровные животные» и щелкните кнопку *Найти*.

В появившемся списке документ, удовлетворяющий запросу, расположен первым. Напротив документа «Холоднокровные и теплокровные животные» в столбце *Формат* написано *Flash*. Вызовите контекстное меню к рисунку, расположенному над надписью *Flash*, и выполните команду *Сохранить объект как*. Ресурс *Flash* сохраните на рабочем столе. Перетащите ресурс *Flash* с рабочего стола на рабочее поле страницы окна *Smart Notebook*. Измените размеры интерактивного элемента так, чтобы он занимал всю страницу.

Сохраните документ *Smart Notebook* с именем файла *Проект*.

Теперь с интерактивным элементом можно работать.

### **Словарь терминов**

**Галерея** – это вкладка пользовательского интерфейса *SMART Notebook*, где можно просматривать или искать материалы, которые потом можно добавить в свои файлы *\*.notebook*

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

Разработайте интерактивные элементы на выбранную Вами тему, используя приемы, приведенные в пунктах 6.1, 6.2, 6.3.

### **Рекомендуемые источники**

1. Сайт методической поддержки по работе с программным обеспечением интерактивной доски Smart [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11\\_3\\_0/Index.htm#Home.htm%3FTocPath%3D\\_\\_\\_\\_\\_1](http://onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11_3_0/Index.htm#Home.htm%3FTocPath%3D_____1)

## **§7. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В документах, разработанных Государственным Комитетом Российской Федерации по связи и информатизации, Комитетом Государственной Думы по информационной политике и связи, Правительством РФ, таких как «Концепция формирования информационного общества в России», «Информационное общество 2011–2020», комплексная программа «Современная школа России» и др., ставятся задачи, связанные с широким использованием информационно-коммуникационных технологий во всех сферах современного общества, в том числе в образовании.

Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе происходит в качестве технического средства, чаще всего в рамках традиционных методов. В этих условиях информационно-коммуникационные технологии используют для интенсификации учебного процесса, индивидуализации обучения, частичной автоматизации учебного процесса, в частности, для обработки персональных данных учащихся, при организации контроля знаний, фиксации достижений учащихся и т.д.

Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе ведет к изменению содержания образования, пересмотру методов и форм организации учебного процесса, построению электронных курсов. Применение информационно-коммуникационных технологий будет оправданным и приведет к положительному эффекту при использовании их для удовлетворения конкретных потребностей системы школьного образования, в случаях, когда обучение без средств компьютерных технологий затруднительно.

Информационно-коммуникационные технологии – мощный современный инструмент. Любой инструмент можно использовать во благо, но можно и во вред. Непродуманное использование мультимедиасредств иногда имеет негативный эффект.

К числу отрицательных аспектов [1] использования информационно-коммуникационных технологий относят уменьшение общения в реальных условиях, развитие индивидуализма, трудности пе-

рехода к самостоятельной деятельности, увеличение объемов информации. Мультимедийные способы представления информации отвлекают учащихся от изучаемого материала. Возникает привычка замещения интеллектуальной деятельности поиском в сети Интернет. Использование средств информационно-коммуникационных технологий лишает учащихся возможности проведения реальных опытов, грозит уходом от реальности в виртуальный мир.

Индивидуализация обучения на основе информационно-коммуникационных технологий ограничивает живое общение и сводит его к общению с информационной системой в упрощенном виде, уменьшая навыки социализации. Неоправданное использование компьютерной техники негативно отражается на здоровье участников образовательного процесса.

Приведенные проблемы указывают на то, что применение мультимедиа-средств в школьном обучении по принципу «чем больше, тем лучше» не может привести к реальному повышению эффективности обучения. В использовании информационно-коммуникационных технологий необходим разумный подход.

К положительным аспектам использования информационно-коммуникационных технологий в школьном образовании относят: освоение учащимися современных средств и способов работы с информацией; повышение эффективности обучения за счет его индивидуализации и дифференциации; использование дополнительных мотивационных рычагов; повышение наглядности и технической оснащенности учебного процесса, организацию новых форм взаимодействия в процессе обучения, изменение содержания и характера деятельности учащихся и учителя, совершенствование механизмов управления системой общего среднего образования [1, с. 10].

Использование информационных технологий в образовательном процессе не самоцель, а веление времени. Информационные технологии – современный и эффективный инструмент работы с информацией.

### **Словарь терминов**

**Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)** – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей [2].

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Назовите положительные аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.
2. Назовите отрицательные аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.
3. Изучите требования СанПиНа к организации учебного процесса средствами информационно-коммуникационных технологий, приведенные в документе «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10»: *kamenobr.narod.ru/document/sanpin.doc*

### **Рекомендуемая литература и интернет-источники**

1. Методические рекомендации «Подготовка преподавателей к использованию мультимедийных средств обучения: актуальные проблемы» / Сост. Базаев А.Г., Васильева И.Л., Киреева Г.В., Бондарева Ю.С. – Челябинск: Южно-Уральский профессиональный институт, 2009. – 21 с.
2. Сайт методической службы для начальной школы издательства «Просвещение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob\\_no=27022](http://school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=27022)
3. СанПиН 2.4.2.2821-10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *kamenobr.narod.ru/document/sanpin.doc*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Дополнительная профессиональная программа «Использование интерактивных технологий в образовательном процессе»

#### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы
2. Содержание программы
4. Организационно-педагогические условия реализации программы
5. Оценка качества освоения программы
6. Кадровые условия
7. Литература

#### **1. Общая характеристика программы**

Программа «Использование интерактивных средств обучения в образовательном процессе» разработана для повышения квалификации работников образовательных учреждений общего и начального профессионального образования в сфере современных интерактивных средств обучения.

При разработке программы были учтены требования Закона РФ «Об образовании», государственных образовательных стандартов, ведомственных нормативов, регламентирующих дополнительное профессиональное образование и повышение квалификации работников образования.

В настоящее время главной задачей образовательной политики является обеспечение современного качества образования, соответствующего актуальным и перспективным потребностям развития личности, общества и государства. Как фактор повышения качества образовательного процесса в Концепции государственных образовательных стандартов нового поколения рассматривается внедрение информационных технологий и использование интерактивного оборудования для работы, которая открывает множество новых возможностей в образовании. Программа освещает теоретические, методические и практические вопросы использования современных информационных технологий и интерактивных средств обучения в образовательном процессе.

**Цель обучения:** развитие профессиональных компетенций работников ОУ в области использования интерактивных технологий и электронных образовательных ресурсов.

### **Задачи обучения:**

– познакомить с принципами работы интерактивной доски и методическими приемами ее применения в учебном процессе и образовательной деятельности учебного заведения в целом;

– сформировать практические навыки применения интерактивной доски на разных этапах урока, на уроках различных предметных дисциплин, а также приемов создания и пополнения базы электронных наглядных пособий, необходимых в работе учителя-предметника;

– рассмотреть методические аспекты включения интерактивных средств обучения в образовательный процесс.

**Категория слушателей:** учителя-предметники, работники ОУ.

### **Формы обучения, объём программы в часах**

Формы обучения: очная.

Объем программы – 18 часов.

### **Формы организации учебных занятий**

Основным типом занятий при реализации данной программы являются практические занятия. Все задания программы курса выполняются с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

### **Формы контроля**

Результатом обучения является разработка урока, включающего задания с использованием интерактивных средств обучения, способствующих достижению учащимися новых образовательных результатов.

### **Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы повышения квалификации слушатели приобретают следующие знания, умения и навыки.

#### **Знать:**

– основные характеристики и возможности интерактивной доски;  
– способы использования интерактивного оборудования в образовательном процессе.

#### **Уметь:**

– разрабатывать проекты уроков различного типа с использованием интерактивных средств обучения;  
– организовывать деятельность учащихся на уроках с применением интерактивных средств;  
– анализировать эффективность применения современных интерактивных средств для достижения различных образовательных целей.

**Владеть:**

– основными приемами разработки компонентов информационно-методического обеспечения образовательного процесса по учебному предмету с использованием программного обеспечения для интерактивной доски.

**2. Содержание программы**

**2.1 Учебный план (18 часов)**

№	Название модулей	Всего часов	лекции	др. виды	форма контроля
1	Интерактивные технологии обучения – основные понятия	0,5	0,5		
2	Интерактивные доски: принципы работы, программное обеспечение. Базовые возможности интерактивных досок нового поколения (аналог классной доски)	5	1	4	
3	Основы создания интерактивного урока с использованием возможностей интерактивных досок нового поколения	6		6	
4	Практикум по разработке интерактивного урока с использованием возможностей интерактивных досок нового поколения	6	0	6	Презентация урока
5	Психолого-педагогические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий	0,5	0,5		
	Всего	18	8	10	

## 2.2. Рабочая программа «Использование интерактивных технологий в образовательном процессе»

### Пояснительная записка

Содержание программы направлено на формирование и развитие у учителей представлений об интерактивных досках, возможность их использования в учебной и внеурочной деятельности, для реализации ФГОС основного общего образования на различных ступенях. Программа ориентирована на освоение приемов, возможных форм построения интерактивных элементов урока.

Данная программа может играть роль отдельного модуля в составе интегрированных учебных курсов повышения квалификации с зачётом по соответствующей теме.

### Учебно-тематический план (18 часов)

№	Наименование темы	Всего	Лек	Пр
<b>М 1.</b>	<b>Интерактивные технологии обучения – основные понятия</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	
<b>М 2.</b>	<b>Базовые возможности интерактивных досок нового поколения (аналог классной доски)</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>
	2.1. Интерактивные доски: принципы работы, программное обеспечение	0,5	0,5	
	2.2. Методики и приемы использования возможностей интерактивных досок в образовательном процессе	3	0,5	2,5
	2.3. Программно-аппаратные средства интерактивных досок	0,5	0,5	
	2.4. Компоненты программного обеспечения интерактивных досок	1		1
<b>М 3.</b>	<b>Основы создания интерактивного урока с использованием возможностей интерактивных досок нового поколения</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
<b>М 4.</b>	<b>Практикум по разработке интерактивного урока с использованием возможностей интерактивных досок нового поколения</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
<b>М 5.</b>	<b>Психолого-педагогические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	
	<b>Всего</b>	<b>18</b>	<b>2,5</b>	<b>15,5</b>

---

**Модуль 1. Интерактивные технологии обучения – основные понятия.**

Основные понятия технологии активного обучения. Основные понятия технологии интерактивного обучения. Интерактивные средства обучения. Реализация интерактивного обучения с использованием аппаратных и программных средств обучения.

**Модуль 2. Современные интерактивные средства обучения, приемы и методы их использования в образовательном процессе.**

**Тема 2.1.** Интерактивные доски: принципы работы, программное обеспечение.

Состав и возможности комплекта интерактивного оборудования. Технологии функционирования интерактивных досок. Типы используемых проекторов. Интерактивные доски «прямой проекции» и «обратной». Обзор характеристик программного обеспечения интерактивных досок различных производителей. Методическая поддержка производителями пользователей интерактивного оборудования.

**Тема 2.2.** Интерактивные технологии. Методики и приемы использования возможностей интерактивной доски в образовательном процессе.

Интерактивные средства обучения как эффективный инструмент образовательной деятельности. Современные дидактические мультимедиа средства интерактивного обучения.

Связь и зависимость новых технологических приемов в образовании с новыми техническими средствами и информационными технологиями. Краткое описание возможностей интерактивной доски как средства, позволяющего активизировать учебный процесс.

Варианты использования интерактивных устройств в образовательном процессе и их эффективность.

Обзор основных типов интерактивных досок; их функциональные возможности и принципы работы.

**Тема 2.3.** Программно-аппаратные средства интерактивной доски.

Правила работы с интерактивной доской. Установка специализированного ПО. Знакомство с программным обеспечением, его особенностями и преимуществами. Ознакомление с основными режимами работы в программе, использованием различных режимов и инструментов при подготовке материалов к уроку и непосредственно в процессе учебного занятия.

Интерактивные возможности программного обеспечения, технология записи видеуроков с использованием интерактивной доски. Проведение конференции.

**Тема 2.4.** Компоненты программного обеспечения интерактивной доски.

Обзор компонентов программного обеспечения интерактивной доски Знакомство с инструментами интерактивной доски. Галерея программного обеспечения. Размещение ресурсов в электронном элементе урока. Настройка инструментов интерактивной доски. Создание, открытие, изменение, сохранение конспекта презентации. Галерея программного обеспечения. Вставка ресурсов в конспект.

Практическая работа: составление электронного элемента урока с использованием возможностей интерактивной доски.

**Модуль 3. Основы создания интерактивного урока с использованием возможностей интерактивных досок нового поколения.**

Принципы и возможности разработки интерактивных элементов урока с использованием программ, поставляемых с интерактивными досками. Программное обеспечение выбирается с учетом пожеланий слушателей.

Практическая работа: разработка интерактивных элементов урока с использованием программ, выбранных слушателями.

**Модуль 4. Практикум по разработке интерактивного урока с использованием возможностей интерактивных досок нового поколения.**

**Проектное задание:** разработка и представление урока с использованием интерактивных элементов.

**Модуль 5. Психолого-педагогические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий.**

Официальные документы, регламентирующие использование информационно-коммуникационных технологий в школе, содержащие рекомендации по формированию информационно-образовательного пространства образовательных организаций.

Положительные и отрицательные аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности.

### **3. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **3.1. Материально-технические условия.**

Занятия со слушателями проводятся в специализированных компьютерных кабинетах, оборудованных мультимедийными проекторами, интерактивными досками и соответствующим программным обеспечением.

К услугам слушателей библиотечный фонд института, учебно-методический кабинет, медиа-центр, предоставление открытого доступа в Интернет по беспроводной сети WiFi.

Выездные занятия проводятся в компьютерных кабинетах школ, оборудованных мультимедийными проекторами, интерактивными досками, доступом к сети Интернет и соответствующим программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методический комплекс к программе.**

Обучение обеспечивается учебно-методическим комплексом, включающим в себя: галереи готовых интерактивных страниц и уроков, практические задания для слушателей, задания для самостоятельной работы, проектные задания.

### **4. Оценка качества освоения программы**

Основой для оценивания качества освоения программы повышения квалификации является выполнение практических заданий.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### **Ресурсы сети Интернет для работы с интерактивной доской на уроках математики**

В приложении приведен обзор интерактивных ресурсов сети Интернет, сайтов, призванных оказать методическую поддержку учителю математики при работе с интерактивной доской, с инструментарием для создания интерактивных ресурсов.

В современной школе активно внедряются информационные системы, обеспечивающие электронный документооборот организации, мониторинг и фиксацию результатов образовательного процесса, позволяющие строить личную образовательную среду ученика и учителя и др.

Инструментами создания личной образовательной среды учителя являются программное обеспечение к интерактивной доске, ресурсы сети Интернет, содержащие методические материалы или позволяющие создавать интерактивные элементы, и др.

Использование электронных методических ресурсов в сочетании с интерактивной доской повышает наглядность урока, эффективность фронтальных методов работы, выступает средством обратной связи при разных формах контроля, обеспечивает диалоговый режим «ученик – интерактивная система – учитель», расширяет диапазон возможностей учителя за счет информационно-коммуникационных технологий.

#### **1. Интерактивные образовательные ресурсы сети Интернет и инструментарий для их создания**

Использование готовых электронных образовательных ресурсов облегчает труд учителя. Украшают урок профессионально выполненные учебные электронные материалы: демонстрационные ролики, интерактивные тренажеры и др.

На порталах «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» ([school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)), «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» ([fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)) содержатся информационные, практические и контролирующие интерактивные мультимедийные ресурсы для всех ступеней образования.

Сайт «Современный учительский портал» ([easyen.ru/load/m/368-79](http://easyen.ru/load/m/368-79)) содержит в свободном доступе более 1500 интерактивных ресурсов по математике для начальной школы, около 150 – для основной и старшей школы. В основном, это интерактивные презентации.

Сайт «Математические этюды» ([etudes.ru](http://etudes.ru)) содержит анимационные двухмерные, трехмерные модели, этюды о замечательных кривых, о геометрии многогранников, о математике и технике и др.

На сайте «Компьютерные программы по математике» ([rsmath.ru](http://rsmath.ru)) в разделе «Арифметика» предлагаются уроки на тему «Действия с целыми и дробными числами», тренажер для действий с десятичными дробями. Сайт Д. Гесслера ([softmath.narod.ru](http://softmath.narod.ru)) содержит компьютерные программы-тренажеры для обучения математике в школе, по отработке навыков вычислений столбиком, сложения дробей, вычисления квадратных корней с помощью таблицы, построения графиков. Сайт ([anyaplanet.net/learning/matematika.html](http://anyaplanet.net/learning/matematika.html)) содержит свободно распространяемые программы по математике, например, трогательную «Таблицу умножения в мультиках», не очень полезные «решешники» и калькуляторы по разным разделам школьного курса.

На сайте «Империя чисел» ([ru.numberempire.com](http://ru.numberempire.com)) предлагаются калькуляторы для геометрических вычислений по заданным данным, калькуляторы для вычисления производных, определенных и неопределенных интегралов, пределов, упрощения выражений, разложения на множители, решения уравнений, построения графиков функции и др. Пошаговое решение задачи с комментариями полезно для демонстрации и обсуждения на уроке, но существует риск подмены учащимися математических упражнений – онлайн калькуляторами.

Учителю важно иметь инструментарий для создания интерактивных элементов урока. Сайт [LearningApps.org](http://LearningApps.org) создан на базе технологии Web 2.0 и предназначен для создания интерактивных образовательных ресурсов, которые пополняют копилку сайта и становятся общедоступными. Существующие ресурсы учитель может использовать на своих уроках, при необходимости оперативно вносить в них изменения. С помощью инструментария сайта можно создавать интерактивные элементы, содержащие текст, графику, аудио, анимацию, записывать аудио и видео. Среди интерактивных образовательных ресурсов имеются материалы для учащихся, профессионального образования и повышения квалификации.

Портал М. Hohenwarter, J. Hohenwarte (Австрия, США) ([geogebra.org](http://geogebra.org)) переведен на многие языки мира, есть русскоязычная версия. GeoGebra – динамическая геометрическая система. Она позво-

ляет производить геометрические построения, задавая точки, векторы, отрезки, прямые, координаты, уравнения, функции, и динамически изменять их.

### **2. Ресурсы сети Интернет для интерактивной доски**

Компании – производители интерактивных досок поддерживают web-ресурсы сети Интернет, на которых учителя выкладывают свои разработки к интерактивным доскам и могут скачать готовые.

Сайт Promethean Planet ([prometheanplanet.ru](http://prometheanplanet.ru)) содержит материалы для интерактивной доски ACTIVboard. Копилка материалов включает: учебные материалы для уроков, тематические интерактивные уроки, пакеты ресурсов, полезные ссылки.

Интерактивные материалы уроков, с использованием различных типов интерактивных досок, содержатся на учительском портале ([uchportal.ru](http://uchportal.ru)); на сайте педагогического сообщества ([edcommunity.ru](http://edcommunity.ru))

Компания Smart ([smarttech.ru](http://smarttech.ru)) предлагает учителю несколько ресурсов. На YouTube-канале компании Smart ведутся прямые трансляция вебинаров о возможностях интерактивных досок и хранятся записи трансляций, содержится более 20 видеоуроков по разработке интерактивных элементов к уроку в программном обеспечении Smart Notebook.

Smart Exchange ([exchange.smarttech.com](http://exchange.smarttech.com)) содержит копилку уроков, интерактивных элементов, галерею изображений, 3D-контент и др. Коллекция интерактивных элементов включает материалы для дошкольного образования, школ, среднего и начального профессионального образования, для высшего образования.

На сайте методической поддержки по работе с программным обеспечением Smart Notebook ([onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11\\_3\\_0/index.htm](http://onlinehelp.smarttech.com/ru/windows/help/notebook/11_3_0/index.htm)) имеется справочная система по работе с основными инструментами программы.

На сайте «Профессиональное сообщество педагогов» ([metodisty.ru](http://metodisty.ru)) существуют творческие группы, в рамках которых осуществляется обмен опытом по работе с интерактивными досками различных производителей. Ведется пополнение интерактивными материалами библиотеки цифровых ресурсов для школьного образования.

Видео-уроки по освоению технологии подготовки интерактивных материалов к интерактивным доскам, по овладению методикой использования интерактивной доски на занятии размещены на YouTube.

Интерактивное оборудование и стремительно пополняющийся банк интерактивных образовательных ресурсов качественно изменяют труд учителя, стиль ведения современного урока. Пополнение сети Интернет электронными методическими материалами силами педагогических сообществ, образовательных организаций, педагогов-энтузиастов способствует обмену педагогическим опытом, насыщению и обогащению информационно-образовательной среды, дает учителю возможность выбора интерактивных средств обучения.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Все большую роль на уроках математики играют интерактивные технологии, которые – не самоцель, но один из возможных инструментов для активизации деятельности учащихся, повышения эффективности урока, организации коллективных форм работы, повышения наглядности материала, развития интереса учащихся.

Программное обеспечение к интерактивной доске позволяет учителю расширить диапазон инструментов организации учебной деятельности. Использование готовых интерактивных элементов сокращает время подготовки к уроку. Школьному уроку трудно соперничать с яркими образами современных мультимедиа. Профессионально выполненные интерактивные элементы восполняют этот пробел и придают уроку современное звучание.

Рассмотрим примеры использования интерактивной доски при изучении темы «Графики функций» в средней школе.

Графики функций можно строить в электронных таблицах, например, Excel. Можно использовать программное обеспечение для построения графиков, например, свободно распространяемую программу Graph. Можно воспользоваться онлайн сервисами, например, webmath.ru ([webmath.ru/web/prog31\\_1.php](http://webmath.ru/web/prog31_1.php)). Можно использовать программное обеспечение к интерактивной доске, если в нем присутствует соответствующий модуль. Для построения графиков мы использовали математический модуль программного обеспечения к интерактивной доске Smart.

Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru/>) содержит богатую коллекцию интерактивных наглядных пособий по математике, в частности, «Математический конструктор», который позволяет строить и анализировать графики функций, позволяет производить манипуляции с объектами.

Необходимый этап при изучении функций – построение графика по точкам. Использование интерактивной доски ускорило этот процесс, не лишая его практической значимости, позволило организовать коллективную работу.

Были подготовлены таблица значений функции и координатная плоскость с нанесенными на нее искомыми точками, причем строка со значениями  $У$  и построенные точки были скрыты от учащихся.

Значения функции в нескольких точках были найдены при подробном обсуждении с классом, затем группам учащихся было предложено рассчитать координаты нескольких точек. По мере оглашения результатов открывалось поле значений  $y$  и соответствующие точки на координатной плоскости. При этом учащиеся заполняли таблицу и производили построения на розданных им печатных листах с изображением координатной плоскости. Затем точки соединили плавной линией.

Описание свойств функции по графику иллюстрируется рисунками, на которых по мере ответов на вопросы:

– об области определения – будет выделена цветом проекция графика на ось  $Ox$ ; – о множестве значений – проекция графика на ось  $Oy$ ;

– о промежутках знакопостоянства функции – участки графика, расположенные выше оси  $Ox$ , затем их проекция на ось  $Ox$ ; участки, где  $y < 0$ , и их проекция на ось  $Ox$  (аналогичные построения рекомендуем, в частности, при графическом решении квадратных неравенств);

– аналогично – для промежутков возрастания и убывания функции.

На начальном этапе освоения темы производится демонстрация, сопровождаемая цветовым выделением промежутка, затем его прочтением. На следующем этапе ученики сначала дают ответ, потом соответствующий промежуток выделяется цветом, что служит проверкой правильности ответа. На следующих этапах формирования навыка чтения графиков выделение промежутка переходит в ряд мыслительных операций.

Яркий пример использования интерактивной доски дает тема «Преобразования графиков». Программное обеспечение к интерактивной доске позволяет осуществлять сдвиги графика влево, вправо, вверх, вниз.

При растяжении и сжатии графика, например, вдоль оси  $Oy$ , полезно изобразить вертикальными отрезками ординаты нескольких точек и подчеркнуть, что растягиваются или сжимаются вдоль оси  $Oy$  именно эти отрезки. Пусть растяжение или сжатие одного–двух таких вертикальных отрезков предваряет соответствующее преобразование графика.

Пример. Для построения графика функции  $y = -2\sqrt{x-3} + 5$  построим цепочку графиков:  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt{x-3}$ ,  $y = -\sqrt{x-3}$ ,  $y = -2\sqrt{x-3}$ ,  $y = -2\sqrt{x-3} + 5$ . Учащиеся дают комментарии – какими преобразованиями получен следующий график, при этом на интерактивной доске воспроизводятся соответствующие рисунки.

Трудности с построением рисунков зачастую возникают при преобразованиях графиков тригонометрических функций. Они частично будут преодолены, если построение искомого графика сначала обсудить, иллюстрируя этапы построения на интерактивной доске, затем воспроизвести построения в тетради. Проверка результата осуществляется сравнением с рисунком на доске.

Зрелищно выглядят построения, связанные с различными симметриями: при построении графика четной функции, нечетной функции, при построении графика обратной функции – симметрия относительно биссектрисы первого и третьего координатных углов, при преобразовании графика  $y = f(x)$  в  $y = -f(x)$  или в  $y = f(-x)$ , при построении графиков функций с модулями  $y = |f(x)|$  или  $y = f(|x|)$ .

Построение графиков кусочно-заданных функций часто вызывает у учащихся трудности. Пропедевтикой послужат упражнения на нахождение значений кусочно-заданных функций и построение графиков функций с искусственно суженной областью определения, например,  $g(x) = x^2$ ,  $D(g) = [-1; 3]$ ,  $h(x) = x^2$ ,  $D(h) = [0; 2]$ ;  $k(x) = x^2$ ,  $D(k) = (1; +\infty)$  и т.п.

Пример. Для построения графика функции

$$y = \begin{cases} 2 - x & \text{при } x < 0, \\ x^2 & \text{при } 0 \leq x \leq 1, \\ 1/x & \text{при } x > 1, \end{cases}$$

разобьем плоскость  $xOy$  на зоны:  $x < 0$ ,  $0 < x < 1$ ,  $x > 1$ . Зоны и неравенства, их задающие, выделим одинаковыми цветами. Часто ученики пытаются построить всю прямую  $y = 2 - x$ . Следующий этап – сужение этой функции на промежуток  $(-\infty; 0)$ , для этого

воспользуемся ластиком для интерактивной доски или заранее закроем «нерабочие» зоны слоями, которые затем уберем вместе с ненужным участком графика. Аналогично проведем построения в зонах  $0 < x < 1$ ,  $x > 1$ , закрывая предварительно «нерабочие» зоны, затем убирая эти слои. Обсудим «выколоть» или «закрасить» точки  $(0;2)$ ,  $(0;0)$ ,  $(1;1)$ .

Для устной работы на тему «Композиция функций» нами был создан интерактивный элемент, изображенный на рис. 1а.

$$g(x) = \frac{x^3 + 1}{(x^2 - 3)}$$

$$g(f(x)) = \frac{x^3 + 1}{(x^3)^2 - 3}$$

$$f(x) = x^3$$

$$k(x) = 2x + 5$$

$$h(x) = \sqrt{x}$$

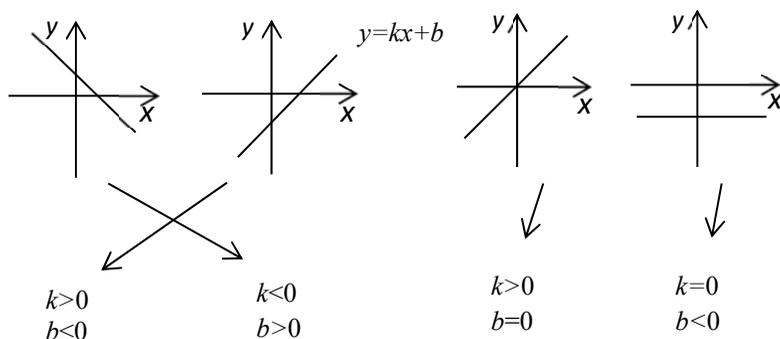
$$g(x) = \frac{x + 1}{x^2 - 3}$$

Рис. 1а. Композиция функций

Рис. 1б. Композиция  $g(f(x))$

Учитель смещением выделенных фрагментов превращал запись  $g(x)$  в запись  $g(f(x))$  (см. рис. 1 б). Ученик в выражение, задающее функцию  $g$ , вместо переменной  $x$  помещал выражение, задающее функцию  $f(x)$  (см.рис.1б). Похожее упражнение выполнялось для нескольких функций.

Для фронтальной работой с классом используют, в частности, задания на соответствие. В примере на рис. 2 с помощью стрелок или перемещением записей на поверхности интерактивной доски нужно установить соответствие между рисунками и записями.



**Рис. 2.** Задание на соответствие

В программное обеспечение к интерактивной доске Smart входят шаблоны интерактивных элементов, включающие задания на сортировку, на соответствие и т.д. Учитель может данные шаблоны наполнить материалом по изучаемой теме. При проведении математического диктанта или тестирования с помощью интерактивной доски можно предлагать задания для нескольких вариантов, разделив доску на зоны.

Важно подчеркнуть практическую значимость темы «Графики функций». Анимационные фрагменты, учебные ролики, показывающие использование функций в теории баллистики, в биологии, в экономике и т.д., вызывают интерес учащихся. Анимационные материалы такого рода расположены, например, на сайте «Математические этюды» ([etudes.ru](http://etudes.ru)). Возможно проведение урока-конференции о приложениях функций.

Интерактивная доска – один из инструментов в работе учителя математики.

Для заметок

Для заметок

Для заметок

*Учебное пособие*

Сибирев Валерий Вадимович  
Сибирева Анна Рудольфовна

## **УЧИТЕЛЮ О РАБОТЕ С ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКОЙ**

Учебное пособие  
Чебоксары, 2019 г.

Редактор *В.В. Сибирев*  
Компьютерная верстка и правка *Т.Ю. Кулагина*  
Дизайн обложки *Н.В. Фирсова*

Подписано в печать 23.12.2019 г.  
Дата выхода издания в свет 26.12.2019 г.  
Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 4,185. Заказ К-576. Тираж 100 экз.

Издательский дом «Среда»  
428005, Чебоксары, Гражданская, 75, офис 12  
+7 (8352) 655-731  
info@phsreda.com  
www.phsreda.com

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