

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Бельское  
муниципального района Стерлитамакский район  
Республики Башкортостан**

**РАЙОННАЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ ПЕДАГОГОВ**

**СТЕНДОВЫЙ ДОКЛАД**  
на тему

**«Использование инновационного потенциала  
3D технологий с элементами здоровьесбережения  
на уроках биологии»**

**Зорова Ирина Сергеевна**  
учитель биологии  
МОБУ СОШ с. Бельское

**с. Бельское - 2017**

## Содержание

I.	Введение.....	3-5
II.	Основная часть.....	6-15
2.1.	3D технологии на современном уроке.....	6-8
2.2.	«Виртуальные 3D тренажёры».....	9-10
2.3.	3D-анимация.....	11-12
2.4.	3D-лаборатория.....	13
2.5.	3D во внеклассной деятельности.....	14
2.6.	Здоровьесберегающие 3D технологии.....	14
2.7.	«Отрицательные стороны 3D технологии».....	15
III.	Заключение.....	16
IV.	Литература.....	17
V.	Приложения.....	18-25

## **I Введение**

Живя в XXI веке, мы видим, что для подготовки нового поколения к жизни в современном обществе, необходимо использовать различные технологии. Количество поступающей информации огромно и надо научить работать с ней.

В Стратегии модернизации образования до 2020 года подчеркивается необходимость изменения методов и технологий обучения на всех ступенях, повышения веса тех из них, которые формируют практические навыки анализа информации, самообучения, стимулируют самостоятельную работу учащихся, формируют опыт ответственного выбора и ответственной деятельности.

Главной задачей образования является необходимость повышения эффективности усвоения учебного материала, нацеленной на повышение современного качества образования. Общеобразовательная школа должна сформировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, что и определяет современное качество содержания образования.

Повышение качества образования должно осуществляться через совершенствование форм и методов обучения, отбора содержания образования, через внедрение образовательных технологий, ориентированных не столько на передачу готовых знаний, сколько на формирование комплекса личностных качеств обучаемых (приложение №1).

Как заинтересовать школьников?

Более 95% российских школьников обладают современными высокотехнологическими «гаджетами»: компьютеры, планшеты, мобильные телефоны с круглосуточным доступом к интернет. Могла ли остаться в стороне система образования? – Ответ очевиден. В учебном процессе сейчас повсеместно используются мультимедийное оборудование и телекоммуникационные технологии. Сегодня уже трудно представить школу

без использования компьютера, мультимедийного проектора или интерактивной доски.

На современном этапе эпохи технологизации мы видим дизайнеров, архитекторов, физиков, биологов и других, которые используют в своих проектах и разработках программы с функцией 3D. Естественно, данное нововведение не обошло стороной и структуру образования .

Довольно часто педагоги встречаются с такой проблемой, как невнимательность или абсолютное безразличие школьников к процессу обучения. Ситуация усугубляется, когда дело доходит до изучения точных наук, поскольку довольно сложно передать на словах сложные теории. И именно тут в помощь приходят технология 3D, которая позволяет в полной мере познакомить учащихся с тем, что они изучают в учебниках. Благодаря данной технологии процесс обучения можно сделать легкодоступным для восприятия и понимания, а также очень интересным.

Как показывает практика и результаты анкетирования, в старших классах наблюдается недостаточный уровень познавательной активности для развития личности учащегося. Это проявляется в снижении интереса к предмету. Недостаточный уровень познавательной активности проявляется в снижении успеваемости. Так происходит несоответствие требованиям времени от современного человека и результатами, которые он имеет.

Помочь решить поставленную проблему (повышение качества обучения и поднять уровень мотивации) позволяет использование в системе образования 3D- технологий.

Такой подход – это своего рода инновационный инструмент для обучения.

Между полученными знаниями и фактическими навыками существует серьезный пробел – это общедоступный факт. При этом довольно часто та информация, что преподносится ученикам, не совсем то, что необходимо в современном мире для успешной и эффективной деятельности.

Тут на помощь приходит 3D- технологии, которые существенно совершенствуют процесс обучения по многим дисциплинам, в том числе и по биологии.

Чем дальше, тем больше набирает обороты популярности 3D технология.

## II Основная часть

### 2.1. 3D технологии на современном уроке.

Эти технологии активно вводятся в систему обучения, поскольку:

- ✚ помогают вовлечь учащихся в научную и исследовательскую работу, делают процесс обучения интересным и понятным;
- ✚ многократно повышают качество образования, стимулируют творческую деятельность каждого ученика;
- ✚ существенно повышают уровень подготовки учащихся;
- ✚ организуют внеурочную деятельность, клубов по интересам;
- ✚ проведение конкурсов и иных мероприятий.

Примеры применения 3D технологий в учебном процессе:

- ✚ Показ сложных тем и уроков, тематические уроки и лекции;
- ✚ Специальные технологии для развития (например, развитие творческих способностей);
- ✚ Здоровьесберегающие технологии (в которых обучение совмещается с улучшением здоровья);
- ✚ Привлечение внимания учащихся к урокам, повышение концентрации и внимания, улучшение восприятия материала.

*Многие иностранные коллеги, делаясь опытом на форумах, говорят следующее:*

«Нам было трудно при внедрении лабораторий, позволяющих создавать 3d изображения и видео-клипы. Но в процессе, сначала самостоятельного обучения, а затем и с учащимися, трудности оправдались» и выявили следующее:

Самым важным критерием, которое свидетельствует в пользу нововведений, является то, что учащиеся могут выявить свои таланты еще в процессе обучения, поскольку предлагаемая система дает им возможность разработать и внедрить 3D фотографии, 3D видеоролики и 3D приложения.

3D- технология существенно совершенствует процесс обучения и упрощает понимание по многим дисциплинам: технология, химия,

география, биология, изобразительное искусство, черчение... Совершенствуется процесс обучения и получения углубленных, новых знаний учащихся.

В нашей школе используется Мультимедийный 3D курс «Eureka» по ФИЗИКЕ, ХИМИИ и БИОЛОГИИ (приложение № 2), который представляет собой 1 локальную лицензию, позволяющую в автономном режиме демонстрировать видео 3D-формата с использованием ПК, 3D-проектора и 3D-очков. Курс содержит 400 стереоскопических 3D-анимированных озвученных роликов, фильм-лекцию, текстовый вариант лекции, режим симуляции выполнения эксперимента, контрольное тестирование, ссылки на бесплатные интернет-ресурсы для более глубокого изучения темы.

Большинство тем, помимо учебного 3D-фильма, содержат виртуальные практические и лабораторные задания, также в формате 3D. Таким образом, учащиеся получают возможность не только приобрести теоретические знания, но и применить их на практике.

Это дорогое оборудование, позволяет учителю не на «пальцах» рассказывать ученикам о строении и функционировании пищеварительной системы, а предметно заинтересовать темой урока. Принцип работы с трехмерным изображением довольно прост. Чтобы увидеть всю глубину и объем любой модели: например модели пищеварительной системы необходимо надеть очки. Рассматривая тему пищеварения в 3D необходимо обратить внимание учеников на взаимодействие всех органов пищеварительной системы. Пища, попадая в ротовую полость, подвергается процессу механического размельчения и смачивания слюной. Затем комочки пищи, проходя через глотку и пищевод, попадают в желудок. 3D изображение позволяет учителю показать модель не только в объеме, но и с разных ракурсов, обратить внимание на анатомическое строение органа, поработать с терминами, основными понятиями, найти данные термины в учебнике и записать их в тетрадь. Таким образом, учитель остается в центре внимания, контролирует класс, на него обращены взгляды учеников. Если

рассматривать модель желудка в разрезе, то можно выделить несколько слоев: внутренний слой – это слизистая оболочка, а также подслизистая. Они отвечают за выработку ферментов и желудочного сока, всасывание некоторых веществ. Средний слой – это мышечный слой. Его назначение – сокращение стенок, перетирание и перемешивание пищи. Внешний слой желудка называется серозным слоем. Описывая внутреннее строение желудка, учитель ставит проблемный вопрос о значимости каждого слоя, о взаимодействии клеток каждого слоя между собой. Для учеников такие вопросы становятся легкими, так как каждая клеточка модели желудка имеет объем, и взаимозависимость одних клеток от других четко прослеживается с помощью 3D модели желудка. Модель желудка без обозначений учитель использует для проверки домашнего задания и закрепления пройденного материала. Таким образом, 3D модель желудка является опорным конспектом для ученика при ответе. В процессе 3D- обучения, школьник становится участником событий и получает намного больше образовательной информации. Материал, изложенный в такой форме, запоминается быстрее, чем на традиционных уроках и в конечном итоге приводит к более высокому уровню усвоения предмета.



## **2.2. «Виртуальные 3D тренажеры»**

Чтобы соответствовать образовательному тренду, необходимо развиваться и в других перспективных технологиях. Одной из перспективных образовательных технологий являются «Виртуальные 3D тренажеры». Похоже, что уже через несколько лет визуальное и интерактивное представление информации станет нормой для мобильных устройств. И образование должно успевать за технологиями учащихся. Виртуальные 3D тренажеры– это интерактивные 3D приложения-модели технических устройств или процессов, со встроенными заданиями и сценариями, с возможностью дистанционного образования и контроля. Они не только обладают преимуществом объемного представления информации, но и позволяют учащемуся взаимодействовать с виртуальной средой.

Сейчас важно именно практическое применение интегрированных технологий для достижения максимального образовательного эффекта. Эффективность виртуальных тренажеров оценивается как достаточно высокая. Люди запоминают 20 % того, что они видят, 40 % того, что они видят и слышат, и 70 % того, что они видят, слышат и делают, все эти возможности реализованы в виртуальных тренажерах. Таким образом, виртуальные 3D тренажеры и дополненная 3D реальность являются хорошим технологическим дополнением к 3D стереозффекту и позволяет более эффективно использовать технику и технологии.

Эффективность виртуальных тренажеров оценивается как достаточно высокая. Наглядность 3D позволяет ученикам вникнуть в принцип действия. Сложные понятия легче усваиваются, если их разбить на изображения. Благодаря графической визуализации дети могут воспринимать объекты большей сложности. Использование 3D в учебном процессе приводит к положительным сдвигам в моделях поведения и общения, а также к улучшению взаимодействия в аудитории.

Вполне естественно, что ученики часто пользуются Интернетом: более 91% из них используют сетевые технологии не менее часа в день. Что же

касается опыта «общения» с 3D, то 90% учеников смотрели трехмерные фильмы, причем большинство смотрело их не менее трех. Беседы с учащимися показывают хорошую осведомленность о новинках 3D фильмов и оказываются весьма информированными потребителями 3D-продуктов, имеющихся в данный момент на рынке. На занятиях практически все положительно отзываются о 3D и были бы рады, если бы 3D встречалось им в жизни и учебе чаще. Для современных учеников оказываются весьма важны технологии, поскольку цифровая среда для них «родная», технологии порой меняют взгляд на жизнь.

### **2.3. 3D-анимация**

3D-анимация на учебных занятиях помогает детям лучше понимать материал, открыть для себя что-то, чего не знали раньше. Учащиеся глубже понимают предмет, их вниманием проще завладеть, они более мотивированы и больше вовлечены в процесс, при ответе на тестовые вопросы используют жесты и мимику для воссоздания увиденного ранее в 3D.

Использование 3D в учебном процессе приводит к положительным сдвигам в моделях поведения и общения, а также улучшению взаимодействия в аудитории.

По моему мнению, наглядность с 3D позволяет ученикам лучше понять принцип действия, и, увидев нечто целиком, они лучше понимают назначение каждой части. Результаты анкетирования показали, что ученики отдают предпочтение визуальному и кинестетическому обучению: 85% из них предпочли бы видеть и делать, и лишь 15% выбрали бы слушать.

Использование в школе 3D технологий очень значительно помогает ребятам в учёбе, ведь не секрет, что поколение современных детей визуалы, у них лучше развито восприятие зрительное, чем слуховое. Они очень мало читают, зато смотрят фильмы и видеоролики.

Из результатов анкетирования стало понятно, что анимированные трехмерные модели могут стать самым удобным способом подачи информации в форме, пригодной для обучения и восприятия, благодаря чему можно было бы представлять огромные массивы сложной и абстрактной информации в легкой понятной форме. Благодаря графической визуализации дети могут воспринимать объекты большей сложности, поскольку анимация позволяет им видеть структурные компоненты и понять принцип работы. В частности, благодаря 3D-анимации ученики могут быстро переходить от целостного вида к рассмотрению различных частей структуры, в том числе на микроскопическом и клеточном уровне. Этот процесс подачи материала особенно хорошо способствует пониманию.

Как показывает практика, трехмерные учебные материалы легко воспринимаются учениками, материалы, содержавшие самое глубокое 3D и наибольшее количество анимации оказывают наибольший положительный эффект на запоминание. Создаваемый ими живой образ задействует в обучении все чувства. Во время наблюдений за занятиями 33% учеников тянулись к 3D-объекту, а порой движения их тел было зеркальным отражением движений объекта, особенно если объект «двигался» в их сторону или если глубина 3D была велика.

Результаты исследования А. Бэмфорд указывают на заметный положительный эффект, который трехмерная анимация оказывает на обучение, вспоминание и итоги экзаменов.

*Опыт работы по данной технологии показал, высокий, уровень работоспособности и сформированности учебных навыков и творческих способностей у ребят, интеллектуального развития, прочность полученных знаний и умений, способность к рефлексии. Показателями этого является результаты ЕГЭ по биологии за 2015-2017 учебный год. В этом году наша выпускница Исмаилова Диана поступила в Оренбургский медицинский университет, набрав по биологии и химии достаточно высокие баллы.*

*Рост успеваемости у каждого отдельного ученика также был намного выше в классах, где использовалось 3D. Процент качества по биологии в среднем составляет 85%, что на 20% выше чем, чем 2-3 года назад.*

## 2.4. 3D лаборатория

Специализированные, уникальные по своей сути, решения для системы образования- так называемые *3D лаборатории*.

*3D лаборатория*, оснащенная доступными, простыми и, что немаловажно, недорогими системами позволит и учителям и их ученикам воспроизводить при помощи компьютерных программ объемные модели одним лишь нажатием кнопки. Такой подход – это своего рода инновационный инструмент для обучения.

Существуют современные 3D лаборатории, которые являются уникальным и бесспорным помощником для педагогов.

Для этого я использую при проведения лабораторных работ цифровой микроскоп «Левенгук» и микроскоп карандаш.

### 3D лаборатория:

- ✚ помогает вовлечь учащихся в научную и исследовательскую работу, делает процесс обучения интересным и понятным;

*Обучающиеся принимают активное участие на научно- практических конференциях, олимпиадах различного уровня, конкурсах, занимают призовые места. На протяжении последних 5 лет, наши обучающиеся являются победителями, участвуя в НПК районного, республиканского и всероссийского уровня. А так же на международной конференции «ЮНЕСКО» Исмагилов Радик и Эйбауэр Александр показали высокий уровень сформированности умений и навыков учебно - исследовательской деятельности заняв II и III место.*

- ✚ многократно повышает качество образования, а значит, молодые специалисты познакомятся с тонкостями будущей профессии еще на стадии обучения;
- ✚ существенно повышает уровень подготовки к ЕГЭ.

## 2.5. 3D во внеклассной деятельности

Также технологию 3D можно использовать, например, в воспитательных целях на классном часе при формировании здорового образа жизни учащихся. Беседуя о здоровом питании, можно использовать видео в формате 3D, где с помощью трехмерной графики дети видят, как протекает самый сложный биологический процесс внутри нашего организма. Все, что мы не можем увидеть в реальной жизни, дополняет технология 3D.

## 2.6. Здоровье сберегающие 3D технологии

Разрабатывая и внедряя новые интерактивные технологии для процесса обучения мы должны помнить о сохранении здоровья обучающихся. Для этого в кабинете биологии есть все необходимые условия и на уроках используются интегрировано с 3D технологиями. Элементы здоровьесберегающих технологий, а именно: (приложение №3)

✚ 1 минутка здоровья  
(Дыхательная  
гимнастика по методике  
Стрельниковой);  
✚ Соляные лампы;  
✚ Ионизаторы и  
увлажнители воздуха;  
✚ Лампы Чижевского;  
✚ Конторки Базарного;

✚ Офтальмотренажёры;  
✚ Различные массажёры;  
✚ Самоздравы;  
✚ Активаторы воды;  
✚ Тренажёры сердечно-  
лёгочной и мозговой  
реанимации Максим -  
III

## **2.7. «Отрицательные стороны 3Dтехнологии»**

Но кроме положительных тенденций применения в образовании 3D технологий, есть и негативные черты:

- ✚ во-первых, нельзя использовать 3D продукт более чем 10-12 минут в период 45-минутного занятия;
- ✚ во-вторых, отсутствие культуры организации работы в использовании ИТ в образовании, что приводит к заболеваниям нового века (туннельный синдром запястий; зрительный синдром; позвоночный синдром; дыхательный или лёгочный синдром; венозно-сосудистый синдром). По данным статистики практически каждый «продвинутый» учащийся обладает, по крайней мере, двумя из пяти перечисленных.
- ✚ И, в-третьих, киберукачивание: просмотр видео в 3D формате вызывает тошноту и головокружение.

### **III Заключение.**

Образовательные стандарты второго поколения ориентированы на результат, на формирование новой личности, а это невозможно только традиционными подходами.

Внедрение современных 3D технологий частично помогает решать поставленные временем и новым стандартом задачи.

Преимущества этой технологии на уроках в школе заключаются в том, что можно изучать некоторые предметы или объекты, не имея их физически в наличии. 3D-технологии дают возможность погружения школьников в образовательную среду, способствует всестороннему развитию личности, способности к самосовершенствованию и самореализации.

В конечном итоге успех обучения в рамках ФГОС нового поколения, определяется отношением школьников к учению, и их стремлением к познанию, способностью осознанно и самостоятельно приобретать знания, умения и навыки, а также возможностью их применять в практической деятельности.

По словам Бориса Сердюкова, преподавателя МГУ им.М.В.Ломоносова «Мультимедийные технологии превращаются в обязательное условие для развития у учащихся креативного мышления, облегчают систематизацию знаний и способствуют усвоению большего количества информации в единицу времени, чем это было возможно ранее».

Уже в школе будут получены навыки работы с новейшими технологиями, которые пригодятся в будущем. Это уникальный и, несомненно, востребованный в будущем жизненный опыт. За такими технологиями наше будущее.....».



#### IV Литература:

1. Виртуальная реальность. Научно-популярный журнал «Мир 3D WORLD» №6(14),2013
2. Инновации в сфере образования на основе технологий 3D прототипирования  
smileexpo.ru»public/upload...v...obrazovaniya...file.pdf Козленко А.Г. Информационная культура и/или компьютер на уроке биологии/ Газета «Биология», № 17-24, 2008 год. Издательский дом «Первое сентября»
3. Кувшинов С.В., Усков Г.Н. 3D в образовании: восторженные ожидания и реальные тревоги (<http://www.3dliga.ru/3d-news-3d-in-education.html>)
4. Чагин Д.П. Использование электронных средств обучения с возможностями 3D. ЧЕЛОВЕК И ОБРАЗОВАНИЕ № 3, 2010
5. festival.1september.ru»articles/512505/
6. <http://tsml.ru/solutions/gosudarstvu/3d-tekhnologii-v-obrazovanii/>
7. Mark Pesce. Смотрите 3D - и вы ослепнете ([http://webplanet.ru/knowhow/gadgets/igorkrein/2010/02/15/bad\\_3d.html](http://webplanet.ru/knowhow/gadgets/igorkrein/2010/02/15/bad_3d.html))

## Приложение № 1



## **Кабинет инновационных здоровьесберегающих 3D технологий**





## Приложение № 2



### Ⓢ Практические и экспериментальные задания 3D



**ФИЗИКА**

**ХИМИЯ**

**БИОЛОГИЯ**

1. С помощью документ-камеры можно более детально рассмотреть и изучить мелкие объекты природы.
2. Цифровой микроскоп Левенгук и цифровой микроскоп – карандаш успешно используется как на уроке, так и во внеурочной деятельности при подготовке, например, к исследовательским работам. Ребята не однократно выступали и занимали призовые места на районных, республиканских и всероссийских уровнях





3. В кабинете функционирует точка доступа к сети интернет, роутер Wi-Fi. Используются системы контентной фильтрации Интернет цензор. 10 компьютерных планшетов. На уроках хорошо использовать для получения познавательной информации, красочных иллюстраций, выполнять онлайн тесты.



4. При подготовке к урокам биологии, учитель использует электронные учебники, электронные пособия, мультимедийные диски, интернет – ресурсы. Учитель участвует во всероссийских конкурсах «Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей» 8-й класс размещён на сайте Фестивале педагогических идей «Открытый урок» Диплом лауреата презентации к уроку <http://festival.1september.ru/articles/621625/>. Уроки: «Осанка и предупреждение плоскостопия» размещены на Медиаресурсы <http://media.oprb.ru/vodeos/2669>



У учителя есть своё электронное портфолио <http://nsportal.ru/zorova-irina-sergeevna>



## Приложение № 3

5. Интерактивное оборудование кабинета биологии включает:

### Ресурсное обеспечение кабинета

- Интерактивная доска
- 3D-программа курса биологии
- Документ-камера
- Роутер Wi-Fi
- Компьютер
- Мультимедиапроектор
- Принтер 3в1
- Магнитно-маркерные доски
- Экран
- Ноутбуки
- Компьютерный планшеты
- Электронные учебники
- Музыкальный центр
- Максим – III тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации
- Обучающая рука
- Самоздрав
- Ионизатор увлажнитель воздуха
- Цифровые микроскопы, микроскопы – карандаши
- Соляные лампы и ваза
- Ингалятор



6. На уроках используется Максим – III тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации.

### **Максим – III тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации**





Делимся опытом по инновационным здоровьесберегающим 3D технологиям

**АВГУСТОВСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО  
ОБРАЗОВАНИЮ – 2014**

**С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПРАВИТЕЛЬСТВА  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН,  
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РБ,  
ИНСТИТУТА РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ,  
РУКОВОДИТЕЛИ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ  
РЕГИОНА, ГЛАВЫ СЕЛЬСКИХ  
ПОСЕЛЕНИЙ, ДЕЛЕГАТОВ ОТ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И  
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ.**

