

ИКТ в преподавании биологии



**АВТОР: ВОЛОДИНА ОЛЬГА ЮЛЬЕВНА,
УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ №9
Г. ПЕРЕСЛАВЛЯ-ЗАЛЕССКОГО**

2010 Г.

Актуальность использования ИКТ

Информатизация охватила все сферы человеческой деятельности, в том числе и образование



Актуальность использования ИКТ в биологии



- *Стандарт среднего (полного) общего образования*
- *Информатизация общества и образования*
- *Повышение эффективности процесса обучения*
- *Обеспечение наглядности и интерактивности*
- *Развитие интеллектуальных, творческих способностей учащихся*
- *Развитие познавательной активности школьников*
- *Повышение качества обучения предмету*

Преимущества использования ИКТ

- *Построение открытой системы образования*
- *Индивидуализация учебного процесса*
- *Использование средств компьютерной графики и моделирования*
- *Рациональная организация познавательной деятельности школьников*
- *Формирование системного мышления учащихся*
- *Наглядное представление материала*
- *Представление в удобном масштабе биологических процессов*
- *Эффективная проверка знаний*
- *Многообразии организационных форм*

Характеристики компьютерных средств



Компьютерные программы содержат

- *большое количество учебных текстов*
- *иллюстрированный материал*
- *анимацию рисунков, схем, графиков*
- *видеоматериалы*

Компьютерные программы позволяют

- *учителю сосредоточиться на изложении материала*
- *повторно рассмотреть фрагмент*
- *осуществить обратную связь*
- *организовать индивидуальный темп учащихся*
- *организовать игровые формы работы*

ИКТ, используемые на уроках и во внеурочной деятельности

- Информационные презентации (*Microsoft Power Point*)
- Информационные публикации (*Microsoft Publisher*)
- Электронные таблицы (*Microsoft Word, Microsoft Excel*)
- Электронные учебные пособия
- Веб-сайты (*Microsoft Publisher*)



Использование презентаций



Учительские презентации

- для сопровождения урока при объяснении нового материала
- для закрепления полученных на уроке знаний
- для наглядной демонстрации процесса
- для корректировки и тестирования знаний

Ученические презентации

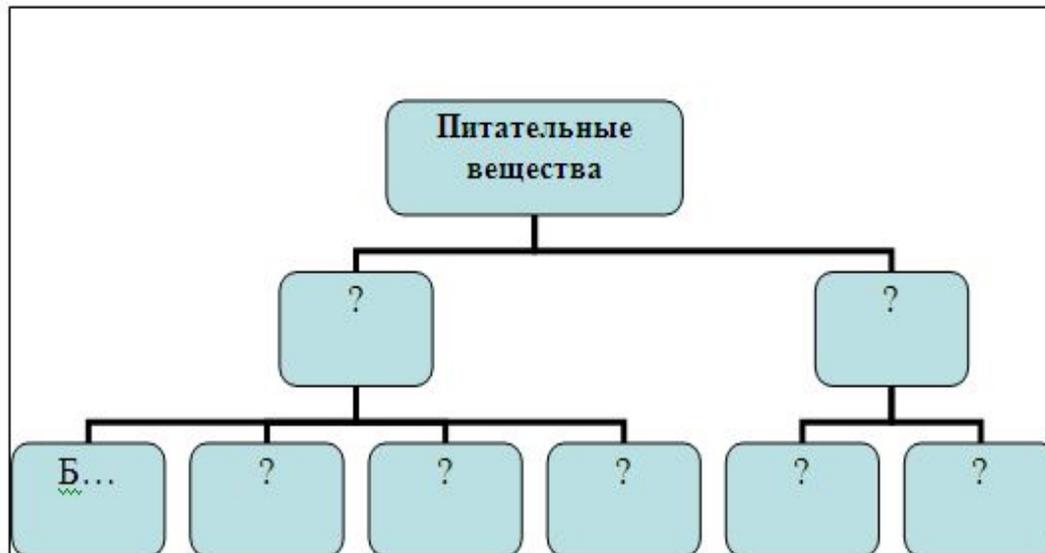
- для оформления результатов работы
- для выступления на конференциях
- в качестве подготовки домашнего задания

Дидактические карточки к урокам по теме «Пищеварение»

Изменение пищи в пищеварительном канале

Отдел пищеварительного канала	Ферменты пищеварительных желез	Пищевые		
		белки	жиры	углеводы (крахмал)
Ротовая полость	Ферменты слюны (птиалин)	-	-	Глюкоза, простые сахара
Желудок	Ферменты желудочного сока (пепсин)	Пептиды	-	-
Двенадцатиперстная кишка	Желчь печени. Ферменты поджелудочной железы: Трипсин Липаза птиалин	Аминокислоты	Глицерин и жирные кислоты	Глюкоза

Питательные вещества



Тематический сайт «Пищеварительная система»

Microsoft Word window: ПРИЛОЖЕНИЯ_Володина О. Ю. г. Переславль-Залесский [Режим ограниченной функциональности] - Microsoft Word

Приложение 4

Тематический веб-сайт «Пищеварительная система»

Main - Opera

file:///localhost/C:/Documents%20and%20Settings/Mov/%20Рабочий%20стол/Володина%20О%20Ю./Пищеварител.../Google

Пищеварительная система

Главная

Методический материал

Дидактические материалы

Великие ученые

Словарь

Это интересно

Информационные ресурсы

Приглашаю на сайт, который посвящен теме «Пищеварения» курса «Биология. Человек, его здоровье». В классах по авторской программе А.Г. Драгомилова и Р.Д. Маш.

Здесь вы найдете разнообразное методическое и дидактическое материалы по данной теме. Надеемся, что сайт будет интересен учителям биологии, учащимся и их родителям.

Когда-то средневековые ученые и врачи, следуя примеру древних римлян, разделяли внутренние органы человека на благородные и неблагородные. К первым они отнесли печень, сердце и легкие. Ко вторым – некоторые органы пищеварения, в частности желудок и кишечник. Возможно, для такой классификации были свои причины, тем не менее, все без исключения органы пищеварения играют важную роль в организме.



Использование электронных учебных пособий

Помогают решить дидактические задачи

- *усвоить базовые знания*
- *систематизировать знания*
- *натренировать отвечать на вопросы*
- *сформировать навыки самостоятельной работы*
- *сформировать навыки самоконтроля*
- *сформировать мотивацию к учению*
- *оказать учебно-методическую помощь*
- *обеспечить удобную образовательную среду и возможность выбора источника информации*

Электронные учебные пособия



- *Строение и жизнедеятельность организма человека. ООО «Дрофа», 2008.*
- *1С: Репетитор. Естественные науки. Продукт года «Мир ПК», № 5, 2000.*
- *1С: Школа. Биология. 7 класс. Животные. «1С». Изд. «Просвещение», 2006.*
- *1С: Электронные издания для подготовки к ЕГЭ. Изд. «Просвещение», 2005.*
- *Биология 6 класс. Живой организм. Дрофа. Физикон, 2006.*

Электронные учебные пособия



- *Интерактивная энциклопедия. Мое тело. Анатомия и физиология человека. ДК новый диск, 2002.*
- *Лабораторный практикум. Биология. 6 – 11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.*
- *Природоведение. 5 класс. Изд. «Дрофа». Физикон, 2004.*
- *Уроки биологии. 6 класс. Изд. «Глобус», 2008.*

Использование ИКТ во внеклассной деятельности



Изучение качества воздуха



Формирование творческих групп



Готовим презентацию



Определение качества продуктов питания



Влияние мобильных телефонов



Влияние компьютера



Изучение качества воды

Результаты и выводы



Использование ИКТ повышает

- *Интерес к предмету*
- *Эмоциональное состояние*
- *Познавательную активность*
- *Успеваемость по отдельным темам*
- *Качество знаний по биологии*
- *Результативность в конкурсах*
(олимпиадах, конференциях, викторинах,
биологических боях)

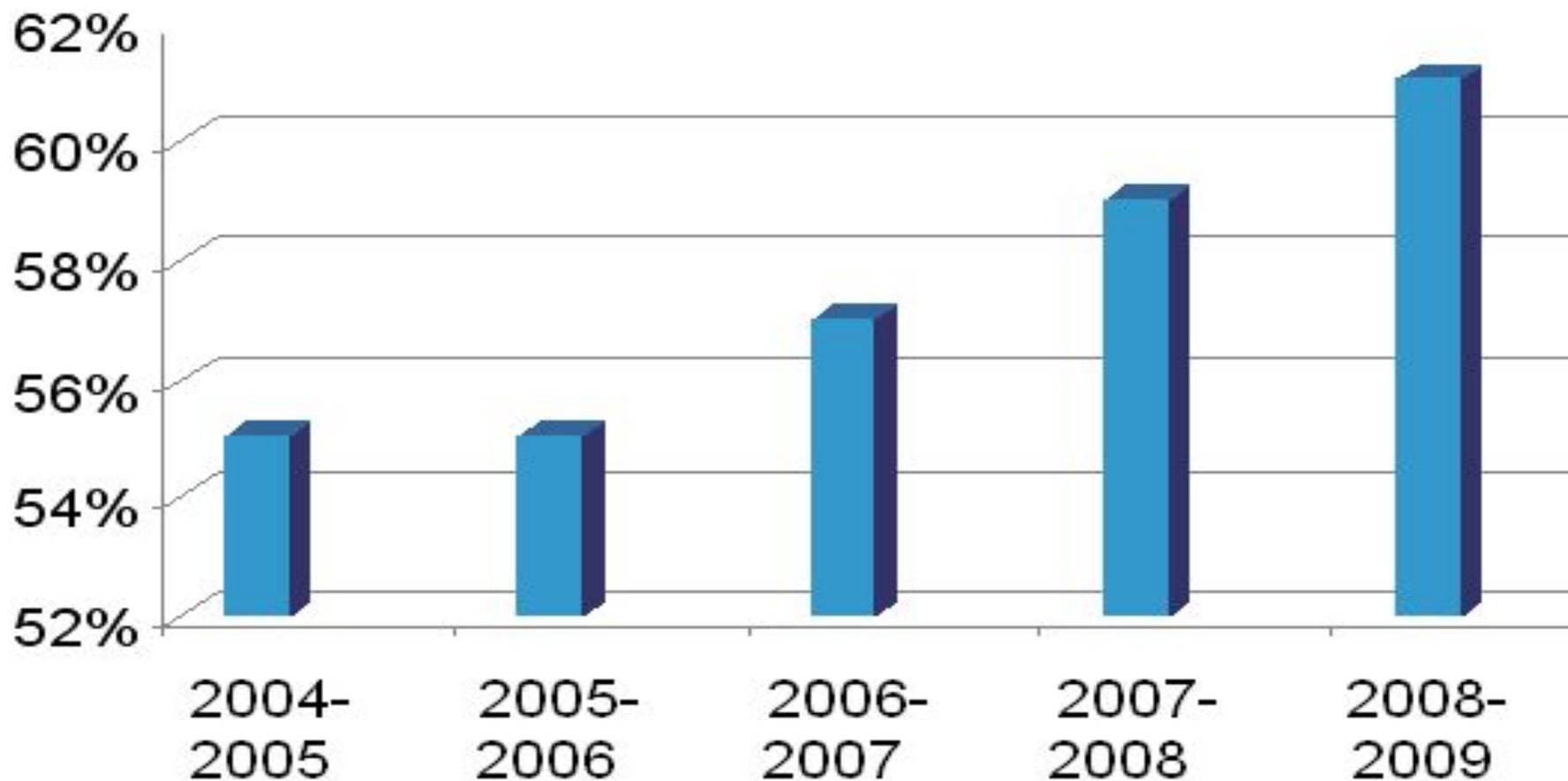
Информационные ресурсы

- Intel «Обучение для будущего» (при поддержке Microsoft): Учеб. пособие. — 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2004.
- Ахлебинин А.К., Герке Е.С. Компакт-диск «Природа России (центр)» // Биология в школе. — 2007 — № 8. — С. 56—58.
- Биология. 10—11 классы: рефераты — сост. М.В. Высоцкая.— Волгоград: Учитель, 2007.
- Биология. 9 класс. Нестандартные уроки. Составитель Л.Б. Поддубная — Волгоград: ИТД «Корифей», 2008.
- Богданов Н.А. Програмное обеспечение по биологии // Биология в школе. — 2007. — № 1. — С. 60—65.
- Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в вузы с решениями.- М.: «Оникс», 2008.
- Бондарчук М.М., Ковылина Н.В. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5—11 классы. — Волгоград: Учитель, 2007.
- Дендебер С.В., Ключникова О.В. Современные технологии в процессе преподавания химии: развивающее обучение, проблемное обучение, проектное обучение, кооперация в обучении, компьютерные технологии. — М.: 5 за знания, 2007. — (Методическая библиотека).
- Дмитриева Е.А. Основы теории и методики обучения биологии. Пособие для учителей биологии. — Ярославль: МОУ ДПО, 2009.
- Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология. Человек. 8 класс. — М.: «Вентана-Граф», 2008.
- Жильцова О.А., Самоненко Ю.А. Обучающие технологии в естественно-научном образовании школьников. — М.: Полиграф сервис, 2002.
- Ивченко Т.В. Электронный учебник. Биология: 6 класс. Живой организм // Биология в школе. — 2007 — № 7. — С. 45—47.
- Калинова Г.С., Кучменко В.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З. Биология. Подготовка к экзамену. Рекомендации и задания.- М.: АСТ «Астрель», 2002.
- Калинова Г.С., Суматохин С.В. Актуальные вопросы биологического образования в 2006—2007 учебном году // Биология в школе. — 2006. — № 5. — С. 22—27.
- Калинова Г.С., Суматохин С.В. Компьютерные обучающие системы в биологии // Биология в школе. — 2007. — № 5. — С. 22—26.
- Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. — М.: «Интеллект – Центр», 2005.
- Лернер Г.И. Биология. Тренировочные задания.- М.: «Просвещение, Эксмо», 2006.
- Майоров А.Н. Мониторинг в образовании.- Ульяновск: «Интеллект – Центр», 2005.
- Каменский А.А., Соколова Н.А., Чепурнова Н.Е. Биология. Тесты для старшеклассников и абитуриентов. — М.: «УНЦ ДО», 2005.
- Мониторинг качества образования на школьном уровне. Сборник статей./ Под редакцией канд. пед.наук Степановой Т.А. — Ярославль: Департамент образования Администрации Ярославской области, 2002.
- Мухина И.Д. Урок «Строение эукариотической клетки» // Биология в школе. — 2008. — № 6. — С. 26—29.
- Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачеты, близопросы по общей биологии. - М.: «ВАКО», 2007.

Информационные ресурсы

- Олимпиады по биологии. 9 класс. Составитель А.В. Науменко – Волгоград: Учитель – АСТ, 2005.
- Олимпиады по биологии. 7 – 8 классы./ Составитель Малащенко А.С. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2006.
- Пакулова В.М. Особенности современного урока биологии // Биология в школе. – 2005. – № 8. – С. 23–25.
- Парамзина В.В. Повышение квалификации учителей биологии // Биология в школе. – 2006. – № 7. С. 21–24.
- Писарева Н.К. Урок биологии в 11 классе. Антропогенез // Современный урок. – 2007. – № 11–12. – С. 81–83.
- Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. Основы общей биологии. 9 класс. – М.: «Вентана-Граф», 2009.
- Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6 – 11 классы. – М.: «Дрофа», 2005. – 138 с.
- Пугал Н.А., Евстигнеев В.Е., Аверчикова О.Е. Использование цифрового микроскопа на уроке // Биология в школе. – 2005. – № 4. – С. 40–44.
- Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека. В таблицах и схемах. – М.: «Издат-школа», 2000.
- Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
- Суматохин С.В., Калинова Г.С. Актуальные проблемы преподавания биологии в 2005/2006 учебном году // Биология в школе. – 2005. – № 5. – С. 20–25.
- Уроки биологии. 6 класс. С применением информационных технологий. Составитель С.Н. Лебедев. – М.: Глобус, 2008. – (Современная школа).
- Шапаленок Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии.- М.: «Арис-пресс», 2002.
- **Электронные издания**
- 1С: Репетитор. Естественные науки. Продукт года «Мир ПК», № 5, 2000.
- 1С: Школа. Биология. 7 класс. Животные. «1С». Изд. «Просвещение», 2006.
- 1С: Электронные издания для подготовки к ЕГЭ. Изд. «Просвещение», 2005.
- Атлас тела человека. Изд. «МедиаХауз», 2007.
- Биология. Строение и жизнедеятельность организма человека. Интегрированное наглядное пособие. Изд. «Дрофа», 2005.
- Биология 6 класс. Живой организм. Дрофа. Физикон, 2006.
- Биология. Анатомия. Физиология человека. 9 класс. Изд. «Просвещение медиа», 2003.
- Биология. Многообразие живых организмов. 5-9 классы. Изд. «Дрофа», 2008.
- Биология. Природоведение. 5-9 классы. Изд. «Дрофа», 2008.
- Биологические исследования. Методические рекомендации по использованию биологической микролаборатории. ОАО «Центр МПТП», 2008.
- Интерактивная энциклопедия. Мое тело. Анатомия и физиология человека. ДК новый диск, 2002.
- Лабораторный практикум. Биология. 6 – 11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.
- Общая биология. Клетка. Интерактивное наглядное пособие. Изд. «Дрофа», 2005.
- Природоведение. 5 класс. Изд. «Дрофа». Физикон, 2004.
- Уроки биологии. 6 класс. Изд. «Глобус», 2008.

Динамика качества знаний по биологии



Внеклассная работа по биологии

Элективные курсы для учащихся 9 классов:

- *«Здоровье и здоровый образ жизни»*
- *«Здоровое питание»*

Факультативные занятия для учащихся 11 классов:

- *«Для поступающих в ВУЗы»*

Кружковая работа для учащихся 6 – 7 классов:

- *«Юные исследователи»*
- *Участие в акциях Национального парка «Плещеева озера»*



Болезни неправильного питания

Автор:
Полыбина Татьяна,
учитель биологии

© ООО «А.К. Ремедио» - Челябинск, 2017 г.

00:05

1

*«Ведь если бы еда
прибавляла года, всех
дольше бы жили обжоры
тогда. Съел мало – и
много покоя взамен, съел
много – болезням
отправился в плен.»*

Т. Низами

00:05

2

Цель:

Изучить влияние
неправильного питания
на здоровье.

00:05

3

Правильное питание должно быть
рациональным, полноценным,
разнообразным. При не соблюдении
этих условий возникают болезни
неправильного питания. Многие из них в
определенной мере обусловлены
характером принимаемой пищи.



00:05

4

Сахарный диабет:

Возникает при нарушении углеводного
обмена. Избыток глюкозы
откладывается в запас. Этот процесс
регулируется инсулином – гормоном
поджелудочной железы. Недостаточное
выделение инсулина вызывает тяжелую
болезнь - диабет. Организм теряет
способность усваивать сахар, он
накапливается в крови и выводится с
мочой.

00:05

5

Недостаток инсулина приводит к
обезвоживанию тканей и потере воды
организмом, что вызывает у больного
мучительную жажду. Наблюдается
исхудание, иногда, наоборот, ожирение.
У диабетиков нарушается обмен жиров
и белков. Продукты неполного
расщепления белков отравляют
организм.

00:05

6

Ожирение:

Представляет собой нарушение обмена
вещств. Причина в 60 % случаев –
переедание. При ожирении нарушается
работа сердца и сосудов, повышается
давление, снижается память, иммунитет,
повыляются сонливость и
головкружение. Люди в два раза чаще
умирают в возрасте от 40 до 60 лет.

00:05

7

Белковое голодание:

Суточная норма употребления белков 1,1-
1,3г. Недостаток белка приводит к
белковому голоданию. Это проявляется в
задержке роста, вялости, похудании, в
воспалении кожных покровов,
малокровии, тяжелых расстройствах
функций печени и поджелудочной
железы, снижении иммунитета. Нередок
и смертельный исход.

00:05

8

Атеросклероз:

В пище их продуктах содержится
хироподобное вещество – холестерин.
Он входит в состав оболочек клеток.
Количество поступившего и
разложившегося холестерина должно
быть уравновешено.

00:05

9

При неумеренном употреблении жирной
и богатой углеводами пищи, обмен
холестерина замедляется, содержание
его в крови повышается и он
откладывается на оболочках сосудов,
что ухудшает их состояние.



00:05

10

Принципы здорового питания:

- Ешьте разнообразную,
взвешенную пищу в
адекватном весе;
- Поддерживайте
равновесие в соотношении
содержания жира;
- Включайте в рацион
большое количество
фруктов, и продуктов из
облагодетельствованных;
- Ограничьте
употребление соли,
сахара.



00:05

11

Вывод:

Неправильное питание вызывает
белковое голодание, ожирение,
атеросклероз, сахарный диабет.

00:05

12

Литература:

- Величковский Б.Т., Суракегина
И.Т., Ципленкова «Здоровье и
окружающая среда» - М., 1992 г.
- Тихомирова Л.Ф., Басов А.В.
«Здоровье и здоровый образ жизни»
- Ярославль, 1997 г.
- Щелкунова А.Я. «Я иду на урок
биологии» - М. «Первое сентября»,
2000 г.

00:05

13



Учительская презентация к урокам по теме «Пищеварение»

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ ФЕРМЕНТЫ

Роль ферментов в переваривании веществ

Александр Александрович

ВНП/ИИД, г. Пермь, ул. Гагарина, 207



1

Цель:

Выявить роль ферментов в переваривании веществ.



2

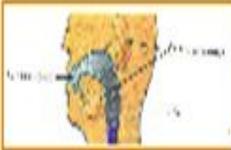
Схема расщепления и всасывания веществ:



3

Ферменты ротовой полости

- **Амилaza** или **амилаза** расщепляет крахмал до мальтозы.
- **Липаза** расщепляет жиры до глицерина (ферменты работают в слабощелочной среде).



4

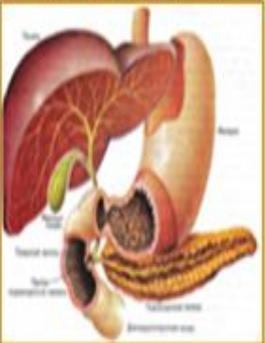
Ферменты желудка

- **Пепсаза** - главные ферменты желудочного сока, расщепляет белки на пептоны и пептины.
- **Липаза** расщепляет жировые жиры до жирных кислот.
- **Химозин** (смычный фермент) вызывает свертывание молока.
- **Нуклеиназа** расщепляет белки нуклеиновых кислот. Ферменты работают в кислой среде.



5

Схема строения участка пищеварительной системы:



6

Ферменты поджелудочной железы

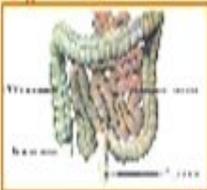
- **Амилаза** расщепляет крахмалы и гликоген до глюкозы.
- **Липаза** расщепляет жиры на глицерин и жирные кислоты, функция фермента усиливается желчью.
- **Липаза** расщепляет молочные жиры до глицерина.
- **Варелин** усиливает действие сока поджелудочной железы.



7

Ферменты кишечника

- **Липаза** или **липаза** расщепляет **жирные кислоты** в эмульсии и превращает расщепленные питательные вещества в простые соединения.
- **Зимразелиназа** или **зимразелиназа** расщепляет **полисахариды** в сахар.



8

Вывод:

- Выявлена роль ферментов в пищеварении.
- Изучены свойства ферментов кишечника.
- Рассмотрены условия ферментов в поджелудочной железе.
- Ознакомлены с функциями ферментов кишечника.



9

Информационные ресурсы:

- 1) С. Репин от «Общественная наука» - Пермь: изд-во ФНП ГИ, №3/2000.
- 2) Батуев А.С. Биология человека. 2 класс. - М., Просвещение, 1995.
- 3) Зверев И.Д. Как в разном мире по-разному функционируют органы человека. - М., Просвещение, 1993.



10



Выберите один правильный ответ:

1. Самой крупной слюнной железой человека является:

- а) подъязычная;
- б) подчелюстная;
- в) околоушная;
- г) железы ротовой полости;

2. Перекрест пищеварительного и дыхательного путей происходит в:

- а) ротовой полости;
- б) пищеводе;
- в) глотке;
- г) носовой полости;

3. Самый нижний отдел глотки:

- а) ротовой отдел;
- б) носоглотка;
- в) хоаны;
- г) гортань;

4. Пищевод взрослого человека имеет длину:

- а) 15 см;
- б) 25 см;
- в) 35 см;
- г) 45 см;

5. Стенка желудка состоит из:

- а) одного слоя;
- б) двух слоев;
- в) трех слоев;
- г) четырех слоев;

Установите соответствие между ферментом и его действием:

- | | |
|--------------|---|
| 1) амилаза; | а) расщепление белков; |
| 2) липаза; | б) расщепление крахмала до дисахаридов; |
| 3) нуклеаза; | в) расщепление жиров; |
| 4) мальтоза; | г) расщепление нуклеиновых кислот; |
| 5) пепсин; | д) расщепление мальтозы до глюкозы. |

Восстановите последовательность

Расположите отделы кишечника в порядке продвижения по ним пищи, начиная с самого близкого к желудку отдела:

- а) прямая кишка;
- б) тощая кишка;
- в) двенадцатиперстная кишка;
- г) сигмовидная кишка;
- д) поперечно - ободочная кишка;
- е) восходящая ободочная кишка;



Сравнение усвоения учащимися материала, изученного традиционными методами и с помощью компьютерных технологий
Итоги тестирования по теме «Пищеварение» в 8 классах 2007—2008 учебный год

Форма обучения / класс	Оценка за работу				Уровень обученности %	Качество обучения %
	«5»	«4»	«3»	«2»		
Традиционная / 8 Б	1	5	14	1	94	30
С использованием компьютера / 8 А	4	5	13	1	96	38

Рис. 4

Процентное соотношение уровня усвоения материала учащимися

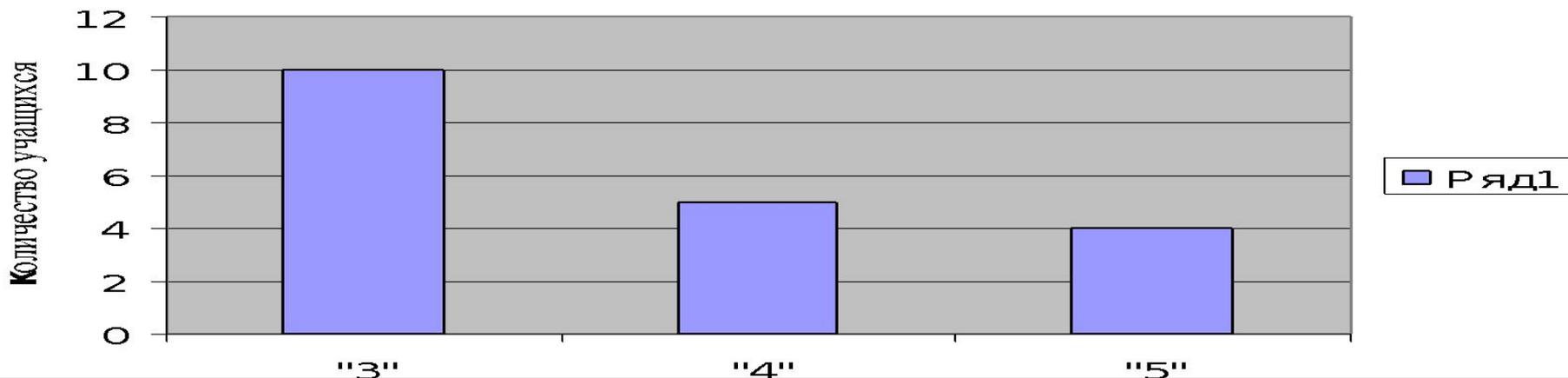


Рис. 5

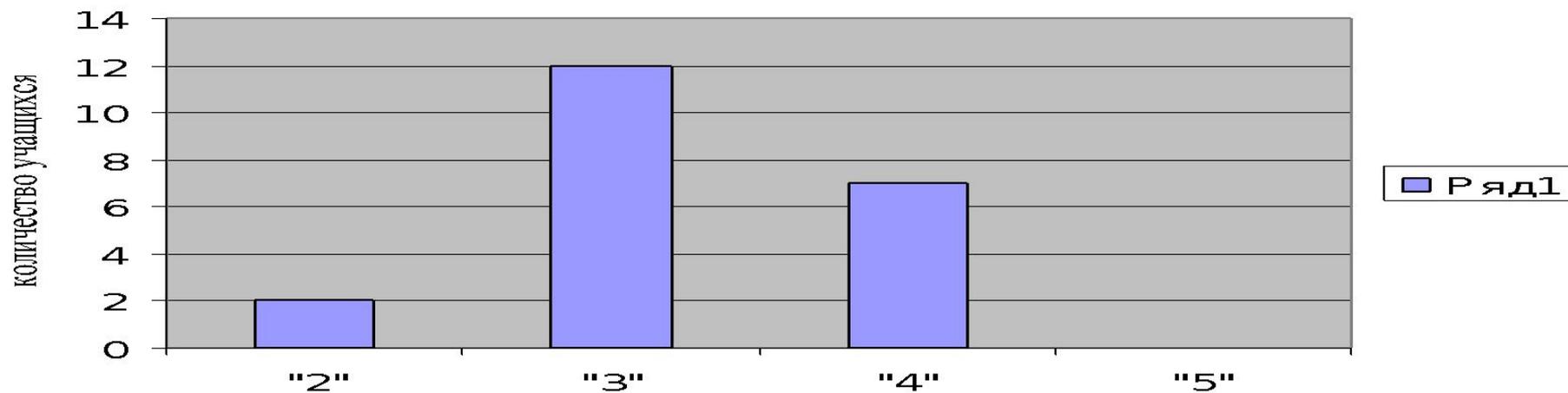


Сравнение усвоения учащимися материала, изученного традиционными методами (9-А) и использованием ИКТ (9-Б) 2009 – 2010 учебный год

Соотношение уровня усвоения материала по теме "Цитология" учащимися 9-Б класса



Соотношение уровня усвоения материала по теме "Цитология" учащихся 9-А класса



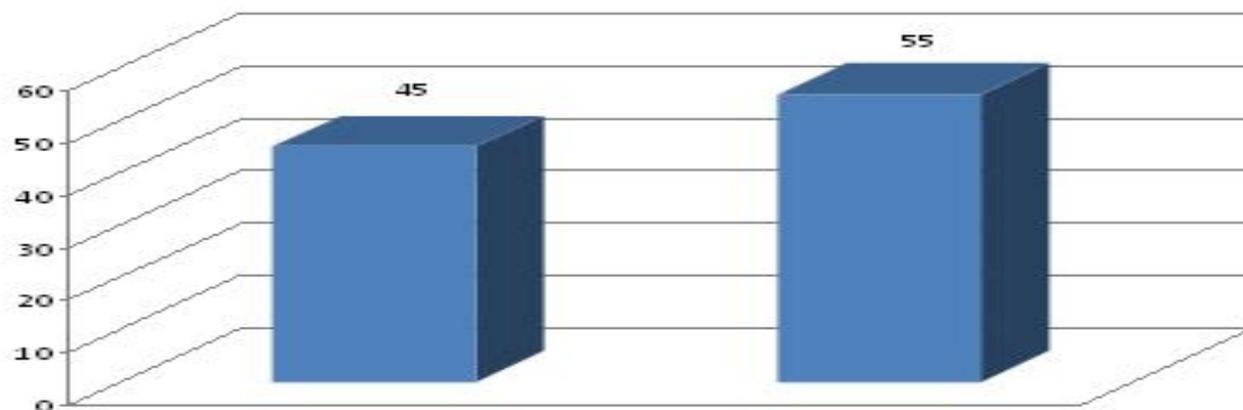
Тестовое задание к уроку «Строение и значение зубов»

- Выберите один правильный ответ:
- **1. Самой твердой частью зуба является:**
 - а) цемент;
 - б) эмаль;
 - в) дентин;
 - г) пульпа.
- **2. Количество этих зубов на челюстях равно четырем. Что это за зубы?**
 - а) резцы;
 - б) клыки;
 - в) малые коренные;
 - г) большие коренные.
- **3. Зубы, которые откусывают пищу:**
 - а) резцы;
 - б) клыки;
 - в) малые коренные;
 - г) большие коренные.



Изменение познавательной активности обучающихся до и после применения ИКТ

Рис. 2



По изменению состояний:

Рис. 3

Состояние	3		2		1		0		-1		-2		-3		Состояние
	До	После													
Хорошее	72	77	9	5	-	-	-	5	-	5	-	5	-	9	Плохое
Активный	31	45	59	22	-	5	9	9	-	9	-	-	-	9	Пассивн
Внимат	59	45	18	27	-	-	18	9	5	5	-	5	-	10	Рассеян
Отдохнув	22	13	13	18	18	9	-	5	5	18	13	18	13	18	Усталый
Настроен, хор	50	36	27	18	9	-	-	27	-	5	9	5	5	9	Плохое
Желание работать	13	9	18	5	-	9	19	13	22	9	9	13	13	41	Желание отдохнуть
Собирать легко	27	23	22	50	13	5	-	5	18	-	5	9	13	9	Трудно
Увлеченный	36	50	18	9	13	9	18	13	9	-	5	5	-	13	Безучастный
Заинтересованный	59	64	31	9	5	18	5	-	-	5	-	-	-	5	Не испытывает интереса
Довольный	50	50	36	23	-	5	5	9	5	-	5	5	-	9	Недовольный

В таблице приведены данные об изменении состояния после использования ИКТ в процентном соотношении обучающихся. Из таблицы следует, что самочувствие, активность, заинтересованность, удовлетворенность возрастают после использования ИКТ.

