

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра зоологии

**Выпускная квалификационная работа**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Работу выполнила:  
студентка 651 группы  
направления подготовки  
44.03.05 Педагогическое  
образование (с двумя  
профилями подготовки),  
профили «Биология и Химия»  
Масленикова Ирина Михайловна

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«Допущена к защите в ГЭК»

Зав. кафедрой

Руководитель:  
кандидат биол. наук,  
доцент кафедры зоологии  
Четанов Николай Анатольевич

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ПЕРМЬ  
2018

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ  | 4  |
| ГЛАВА 1.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛГИЙ   | 6  |
| 1.1.Сущность информационно-коммуникативных технологий   | 7  |
| 1.2.Требования к использованию ИКТ по ФГОС  | 8  |
| 1.3.Требования к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования                                  | 10 |
| 1.4.Концепция образовательной технологии Г.К.Селевко  | 11 |
| 1.4.1.Технология применения средств ИКТ в предметном обучении   | 12 |
| 1.4.2.Цели использования ИКТ в предметном обучении  | 13 |
| 1.4.3.Обеспечение учебных дисциплин и формы обучения  | 14 |
| 1.4.4.Вариативность использования средств ИКТ   | 17 |
| 1.5. Программные средства учебного назначения   | 21 |
| 1.6. Психолого-педагогические особенности активизации познавательной деятельности учащихся с использованием информационных технологий | 25 |
| ГЛАВА 2.МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ  | 28 |
| 2.1. Место и время проведения исследования  | 28 |
| 2.2.Описание методики, применяемой на уроках биологии   | 28 |
| ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ  | 31 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ  | 43 |
| БИЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК   | 45 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ  | 48 |
| Приложение 1  | 49 |

|              |    |
|--------------|----|
| Приложение 2 | 50 |
| Приложение 3 | 51 |
| Приложение 4 | 53 |

## Введение

В настоящее время происходит изменение целей и задач, стоящих перед современным образованием, - происходит сдвиг усилий от усвоения знаний к формированию компетенций, внимание сосредоточено на личностно-ориентированном обучении. Но, тем не менее, урок был и остается основным компонентом образовательного процесса.

Мотивация играет важную роль в обучении. Замотивировать ребенка порой очень сложно: ему или интересно, или нет. Если интересно – информация усваивается хорошо, если нет – сколько ни заставляй ребенка заниматься, знания выветриваются из головы сразу же после получения оценки. Поэтому педагогам необходимо находить новые пути решения этой проблемы.

В современном мире, когда дети развиваются с самого раннего возраста в контексте новой информационной среды: использование Интернета, телевидения, компьютерных программ и других информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) формирует новый тип восприятия информации.

Сегодня современные ИКТ можно рассматривать как новый способ передачи знаний, что соответствует качественно новому содержанию обучения и развития школьников. Этот способ позволяет с интересом учиться, находить источники информации, воспитывает самостоятельность и ответственность при получении новых знаний, развивает дисциплину интеллектуальной деятельности.

Как у будущего учителя биологии, передо мной встал вопрос, как перестроить работу, чтобы повысить эффективность обучения на моих уроках? Ответ прост: учиться быть современным учителем! А современный учитель – это не только указка, мел и доска. Современный учитель – это педагог, владеющий информационно-коммуникативными технологиями, способный организовать работу учащихся с позиции современного общества.

Именно поэтому темой моей выпускной квалификационной работы является «Использование информационно-коммуникативных технологий на уроках биологии», которую, я считаю, интересной и актуальной на данный момент.

При выборе данной темы, я сформулировала для себя конкретную цель и ряд задач для её достижения.

**Цель:** изучение влияния применения информационно-коммуникативных технологий на продуктивность уроков биологии.

**Задачи:**

- изучить необходимую литературу по теме исследования;
- разработать методику применения ИКТ и использовать её на уроках биологии при прохождении педагогической практики;
- проанализировать работу учащихся до и после использования ИКТ;
- выявить эффективность использования ИКТ.

*Объектом исследования* по данной теме будет являться процесс обучения биологии.

*Предметом исследования* – внедрение информационно-коммуникативных технологий в урок биологии.

## **ГЛАВА 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Современное общество диктует свои правила, оно требует, чтобы образование, если оно хочет оставаться качественным, совершенствовалось так же, как совершенствуется мир вокруг нас [17].

Более того, первой в систему образования должна была прийти информатизации, но по ряду причин (главным из которых является недостаточное финансирование учебных заведений), использование ИКТ в образовательном процессе на периферии Российской Федерации только начало распространяться.

Следовательно, возникает другая проблема: большинство учителей в наших школах не воспитывались в такой среде, как сейчас. Не каждый знает и считает необходимым использовать новые технологии. Между тем, современный школьник не такой, какой он был раньше. И, не принимая идею о невозможности современного образования без использования ИКТ, педагог не может дать учащемуся знания, которые ему понадобятся во «взрослой» жизни.

Отказываясь от использования средств ИКТ на уроках, педагог теряет возможность точной регистрации фактов, хранения и передачи большого объёма информации, группировки и статистической обработки данных. Применение же компьютера и других ИКТ на уроках даст возможность оптимизировать управление обучением, повысить эффективность и объективность учебного процесса при значительной экономии времени преподавателя, мотивировать учеников на получение знаний.

## **1.1. Сущность информационно-коммуникативных технологий (ИКТ)**

Информационно-коммуникационные технологии в образовании являются предметом информатики. Для других субъектов информационные и коммуникационные технологии являются современным и эффективным инструментом повышения качества образовательного процесса. Другими словами, при изучении биологии основную роль играет информатизация, которая заключается в улучшении качества образования посредством интеграции.

Информатизация системы образования – является одним из приоритетных направлений модернизации российского образования, которое включает [3]:

- компьютеризацию - процесс совершенствования средств поиска и обработки информации;
- интеллектуализацию - процесс развития знаний и способностей учащихся к восприятию и созданию информации;
- медиатизацию - процесс совершенствования средств сбора, хранения и распространения информации.

Информационно-коммуникативные технологии в учебной практике - это все технологии, которые включают использование специальных технических информационных средств [3].

С недавнего времени специалисты определяют новое место информационно-коммуникативных технологий в учебных заведениях. Информатика рассматривается не только как отдельная дисциплина, но и тесно связанная с информационной образовательной деятельностью по всем предметам. В отличие от традиционных технических средств обучения, ИКТ позволяют не только насыщать школьника большим количеством готовых, строго отобранных, надлежащим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности. Способность

самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации. Информационно-коммуникативные технологии являются довольно практичным средством обучения, поскольку позволяют проводить обучение, как в образовательной организации, так и за ее пределами [18].

## **1.2. Требования к использованию ИКТ по ФГОС**

В ФГОС учитывается реальность и тенденции современного образования: ИКТ пронизывают буквально все сферы и структуры школы будущего. Неслучайно в новых стандартах, в ряду основных метапредметных результатов, освоения учащимся основной образовательной программы отмечается формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции), как одной из важнейших компетенций, которую новая школа должна дать своим будущим выпускникам.

Формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.

***Программа должна содержать [19]:***

1. Цели и задачи программы, описание ее места и роли в реализации требований стандарта.

2. Описание понятий, функций, состава и характеристик УУД (личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных) и их связи с содержанием отдельных учебных предметов, внеурочной и

внешкольной деятельностью, а также места отдельных компонентов УУД в структуре образовательной деятельности.

3. Типовые задачи применения универсальных учебных действий.

4. Описание особенностей реализации основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся (исследовательское, инженерное, прикладное, информационное, социальное, игровое, творческое направление проектов), а также форм организации учебно-исследовательской и проектной деятельности в рамках урочной и внеурочной деятельности по каждому из направлений.

5. Описание содержания, видов и форм организации учебной деятельности по формированию и развитию ИКТ-компетенций.

6. Перечень и описание основных элементов ИКТ-компетенций и инструментов их использования.

7. Планируемые результаты формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, подготовки индивидуального проекта, выполняемого в процессе обучения в рамках одного предмета или на межпредметной основе.

8. Виды взаимодействия с учебными, научными и социальными организациями, формы привлечения консультантов, экспертов и научных руководителей.

9. Описание условий, обеспечивающих развитие УУД у обучающихся, в том числе информационно-методического обеспечения, подготовки кадров.

10. Систему оценки деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, по формированию и развитию УУД у обучающихся.

11. Методику и инструментарий мониторинга успешности освоения и применения обучающимися УУД.

### **1.3. Требования к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования**

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой.

Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность должна обеспечивать [19]:

- информационно-методическую поддержку образовательной деятельности;
- планирование образовательной деятельности и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательной деятельности;
- мониторинг здоровья обучающихся;
- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- дистанционное взаимодействие всех участников образовательных отношений (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе в рамках дистанционного образования;

- дистанционное взаимодействие организации, осуществляющей образовательную деятельность, с другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и организациями социальной сферы: учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Эффективное использование информационно-образовательной среды предполагает компетентность сотрудников организации, осуществляющей образовательную деятельность в решении профессиональных задач с применением ИКТ, а также наличие служб поддержки применения ИКТ. Обеспечение поддержки применения ИКТ является функцией учредителя организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Функционирование информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

#### **1.4. Концепция образовательной технологии Г.К. Селевко**

В 1998 году была опубликована работа Германа Константиновича Селевко «Современные образовательные технологии», рекомендованная Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов педагогических институтов, слушателей институтов повышения квалификации [12].

В 2000 году вышеупомянутый труд был признан педагогическим бестселлером. В 2005 году второе издание получило премию губернатора Ярославской области.

Герман Константинович Селевко – действительный член Международной Академии наук педагогического образования.

### **1.4.1. Технология применения средств ИКТ в предметном обучении**

Сегодня функциональность многих современных компьютерных средств намного опережает возможности их использования.

Технология применения основывается на [13]:

- 1) использовании некоторых формализованных моделей содержания (педагогических программных средствах);
- 2) деятельности учителя, управляющего этими средствами;
- 3) повышенной (по сравнению с традиционным обучением) мотивации и активности обучающихся, вызываемой интерактивными свойствами компьютера.

Модели с формализованным содержанием включают в себя на текущем уровне: обучение и контроль программ по предметам, базам данных, гипертекстовым и мультимедийным дополнениям, микромирам, имитациям, компьютерным коммуникациям, экспертным системам. Экстремальное разнообразие типов информации: текстовая, графическая, звуковая, анимационная и видеoinформация, предоставление свободного выбора логики ознакомления с информацией и скорость обработки информации представляют собой почти неограниченное количество «вспомогательной информации», информационную среду и играют огромную роль в процессе взаимодействия компьютера и ребёнка.

Управляюще-обучающая деятельность учителя состоит из:

- общего стратегического планирования использования компьютерных средств, включающего целеполагание, планирование (тематическое и более протяжённое) педагогического процесса. Здесь учитель подбирает и/или выстраивает дидактические модули и блоки с учётом методических, логических, психологических и других соображений;
- тактического тематического планирования;
- планирования использования компьютера на отдельных учебных занятиях (уроке, практической работе и т.д.);

- управления познавательной деятельностью учащихся во время занятия, практического осуществления интеграции традиционных и компьютерных средств;
- личностного взаимодействия с учащимися (общение, консультации, воспитательные воздействия) [17].

Интерактивность компьютера позволяет значительно изменить способы управления учебной деятельностью, вовлечь учащихся в активную работу, например, погружая их в определенную игровую ситуацию. Кроме того, сам школьник может предоставить компьютеру предпочтительную форму помощи (например, демонстрируя метод решения с подробными комментариями), способ презентации учебного материала.

#### **1.4.2. Цели использования ИКТ в предметном обучении**

- Формирование новой педагогической культуры, требующей обновления содержания, методов и форм учебно-воспитательного процесса на основе ИКТ.
- Реальное использование информации, содержащейся в обучающих программных средствах (продуктах), программах, носителях.
- Рациональная организация и оптимизация познавательной деятельности в ходе учебного процесса.
- Индивидуализация обучения с помощью использования специфических свойств компьютера и обращения к принципиально новым познавательным средствам.
- Повышение эффективности обучения (т.е. снижение числа ошибок и времени усвоения материала, повышение прочности усвоения знаний и навыков).

- Использование компьютерных средств в качестве инструмента познания окружающей действительности для расширения культурного кругозора в предметных образовательных областях.
- Применения в учебном процессе объёмных изображений мультимедийных средств.
- Изучения явлений и процессов в микро- и макромире, внутри сложных технических и биологических систем на основе использования средств компьютерной графики и информационного моделирования.
- Представления в удобном для изучения масштабе времени различных физических, химических, биологических и социальных процессов, реально протекающих с очень большой или очень малой скоростью.
- Частичной компенсации недостатка учебной техники и наглядных пособий в предметных областях.
- Использование компьютера в качестве средства для развития личности учащихся, для повышения эффективности процессов самопознания, самоутверждения, самоопределения, самореализации.
- Использование компьютера в качестве средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного, педагогического).
- Использование компьютера для процедур диагностики и мониторинга [8].

### **1.4.3. Обеспечение учебных дисциплин и формы обучения**

Программное обеспечение учебных дисциплин разнообразно [11]:

- программы-учебники (изучение полного курса, модулей учебной программы);
- программы-тренажёры (сборники задач и упражнения на применение);

- конструкторы, словари, справочники и энциклопедии, хрестоматии, книги для чтения, музеи, экскурсии и путешествия;
- игры, методические материалы для учителя, видео уроки;
- библиотеки электронных наглядных пособий (сборники фотографий, музыкальных записей, видеосюжетов, рисунков, текстов).

Широко варьируются формы обучения [9]:

**Индивидуализация обучения.** Компьютер практически решает проблему индивидуализации обучения. Обычно ученики, которые усваивают поступающую от преподавателя информацию медленнее, чем их товарищи, смущены, чтобы поднять руку и задать вопрос. Имея компьютер в качестве партнера, они могут многократно повторять материал в удобном темпе и контролировать степень его запоминания. Пространство компьютерной поддержки процесса индивидуализации обучения неограниченно. Индивидуальная образовательная программа может использовать различные информационные инструменты и быть в разной степени независимой и реализованной в виде:

- работы с модульной частью электронного пособия (изучение нового, упражнения, лабораторная работа, контрольные работы);
- выполнения индивидуального задания в классе;
- самостоятельного освоения учебного предмета по электронному учебнику;
- свободного путешествия по пространству культуры.

Средства компьютерного обучения называются интерактивными, т.к. они имеют возможность «реагировать» на действия ученика и учителя, «присоединяться» к ним в диалоге, что является основной особенностью методов компьютерного обучения. Интерактивный характер взаимодействия с компьютером обеспечивается обучающим диалогом, множественным выбором решений, выходом на базы данных и т.д.

**Групповые формы работы.** В дополнение к развитию индивидуальных форм обучения также появляются новые перспективные формы совместной компьютерной подготовки. Создание компьютерных сетей позволяет учащимся разных школ и даже регионов работать вместе, не выходя из дома, класса. Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении (введении) нового материала, фиксации, повторении, контроле. При этом для ребёнка он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива, досуговой (игровой) среды.

**Представление информации.** Компьютер значительно расширяет возможности представления информации. Основная методологическая проблема преподавания смещается от «как лучше всего преподнести материал», «как лучше всего его визуализировать». Использование цвета, графики, анимации, звука, всего современного видеоборудования позволяет воссоздать реальную ситуацию.

**Компьютерное моделирование** (экспериментирование) весьма эффективно с точки зрения понимания природных взаимосвязей и формирования естественнонаучной картины мира. Компьютерная программа может задавать параметры какой-либо экологической системы, а ученик, используя (моделируя) различные воздействия на окружающую среду, будет наблюдать сложную динамику системы, в том числе последствия своего вмешательства в её жизнь.

**Мультимедиа.** Современные программные средства обучения являются мультимедийными. Они обеспечивают переход от жёстко фиксированного текста, характерного для классической письменной культуры, к «мягкому» — на экране компьютера. Мгновенная готовность мультимедиа текста к трансформации буквально подталкивает читателя-зрителя к диалогу с ним, в результате чего обеспечивается восприятие информации сразу несколькими органами чувств в сочетании с быстрым доступом и интерактивными

возможностями работы с ней. Это даёт большие возможности для развития особого, «визуального мышления» (Р. Арнхейм), играющего самостоятельную роль в развитии и жизнедеятельности человека.

Введение в технологию компьютерного обучения аудиовизуальных (мультимедийных) изображений позволяет надеяться на использование всех важнейших способностей человеческого восприятия для развития детей [6].

#### **1.4.4. Вариативность использования средств ИКТ**

Компьютерные возможности используются в предметном обучении в следующих вариантах [10]:

- ***полная замена*** деятельности учителя компьютерным программным средством, электронным учебным пособием по предмету (CD-ROM, DVD). Компьютер позволяет вносить фундаментальные изменения в содержание обучения, качественно иным образом строя учебные предметы. Примеры: изменения в построении предмета обучения в компьютерных программах по геометрии, языкам, предметам художественного цикла - рисованию, музыке и предметам профессионального профиля;

- ***частичная замена*** деятельности учителя компьютерными обучающими программами (по отдельным темам, вопросам предмета) состоит в использовании учителем своего сценария изучения учебного материала с применением фрагментов программного обеспечения по предмету. В то же время учитель, оставаясь центральной фигурой учебного процесса, выбирает задачи обучения, контролирует ход своего решения и определяет характер и объем помощи;

- ***фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала***, аудио-видео наглядности из электронных хрестоматий, энциклопедий, музеев, контролирующих и других дополнительных материалов предметного учебно-методического комплекта. Появление мультимедийных технологий привело к тому, что взаимодействие

компьютера и человека вышло на новый уровень. Сегодня школьник на своем рабочем месте может смотреть видеоклип из документальной или художественной хроники, слушать голоса природы, наблюдать социальные и физические явления в высококачественной анимации, проходить аудиоподготовку на иностранном языке, может стать участником общественного мероприятия;

- ***использование тренинговых программ для закрепления материала.***

Тенденции развития компьютерной техники обещают почти фантастические возможности имитации действительности. Человек в этой имитации, называемой виртуальной реальностью, становится как бы частью среды, субъектом действия. В таких имитациях компьютер обращается к эмоциональной сфере личности. Это может оказать стимулирующее воздействие на творческую деятельность школьника, поскольку обращение к эмоциям может создать психологический климат, способствующий формированию новых подходов и более эффективному решению когнитивных задач. Компьютер включает в себя творческое воображение человека;

- ***использование диагностических и контролирующих материалов,*** имеющихся на электронном носителе или разработанных учителем; компьютер позволяет повысить качество контроля над деятельностью школьников, поддерживать режим мониторинга, создавать возможности для сохранения прогресса и результатов решения различных проблем, обеспечивая при этом гибкость управления процессом обучения;

- ***выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий*** учениками со следующей демонстрацией их на уроках или внеклассной работе. Компьютер позволил разрабатывать новые типы образовательных задач, в частности, исследовательские задачи, задачи, направленные на отражение их деятельности, на саморегуляцию;

- *использование компьютера для вычислений, построения графиков;*
- *использование программ, имитирующих опыты и лабораторные работы;*

- *использованием эфирных учебных телепередач, форму дистанционного аудиовизуального обучения.* Использование массовой коммуникации для аудиовизуального обучения имеет много достоинств, но также создает определенные трудности в организации учебного процесса. Оно ограничивает степень свободы учителя в ситуации, когда он использует аудиовизуальную среду. Это связано с единственной презентацией информации и необходимостью непрерывного просмотра трансляций, их стандартизированной продолжительности (не менее 15-20 минут), строго фиксированного расписания вещания и т. д.

**Видеотехнологии.** Интенсивное проникновение в практику работы учебных заведений новых источников экранного преподнесения информации (кодоскопов, проекторов, киноаппаратов, учебного телевидения, видеопроигрывателей и видеоманитрофонов, а также компьютеров с дисплейным отражением информации) позволяет выделять и рассматривать видеотехнологии в качестве отдельной самостоятельной технологии обучения.

Видеотехнологии служат не только для представления знаний, но и для их контроля, закрепления, повторения, обобщения, систематизации и поэтому успешно выполняют все дидактические функции. Технология основывается прежде всего на визуальном восприятии информации. Она предполагает как индуктивные, так и дедуктивные способы овладения знаниями, разную степень независимости и познавательную деятельность школьников, допускает различные способы контроля познавательного процесса.

Обучающая и воспитывающая функции видеотехнологий определяются высокой эффективностью воздействия наглядных образов. Информация,

представленная в визуальной форме, является наиболее доступной для восприятия, усваивается легче и быстрее. Правда, развивающее воздействие наглядной информации в том случае, когда учащимся не предлагаются контрольные упражнения и тесты по её восприятию и запоминанию, невелико. Киноэкран и телевизор слабо стимулируют развитие абстрактного мышления, творчества и самостоятельности. Необходима специальная организация обучения, чтобы кинотеатр и телевизионный экран стали источником проблем и стимулом для самостоятельных исследований.

Использование видео технологии в учебном процессе обеспечивает возможность [10]:

- а) дать учащимся более полную, достоверную информацию об изучаемых явлениях и процессах;
- б) повысить роль наглядности в учебном процессе;
- в) удовлетворить запросы, желания и интересы учащихся;
- г) освободить учителя от части технической работы, связанной с контролем и коррекцией знаний, умений, проверкой тетрадей и т.д.;
- д) наладить эффективную обратную связь;
- е) организовать полный и систематический контроль, объективный учёт успеваемости.

Возможность использовать видео для отдельных уроков с одним учеником позволяет активно использовать видео в качестве источника дополнительных знаний в среде вне аудитории. В городах существуют видеотеки и салоны проката. Педагогические потенциалы видео весьма велики. Экранная продукция становится сейчас равноправным с книгой видом текста, который надо уметь читать, понимать и создавать.

## 1.5. Программные средства учебного назначения

Информационные технологии обучения включают, наряду с компьютерными технологиями, использование специализированного программного обеспечения.

Под программным средством (ПС) учебного назначения понимается средство, в котором отражается некоторая предметная область, где в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. Такие ПС, функционально поддерживающие различные виды учебного процесса, называются педагогическими программными средствами (ППС).

В настоящее время существует большое количество различных ППС [2]:

- компьютерные учебники (уроки);
- программы-тренажеры (репетиторы);
- контролирующие (тестовые оболочки);
- информационно-справочные (энциклопедии);
- демонстрационные (слайд или видео-фильмы);

В отличие от обычных технических средств обучения ППС позволяют не только насытить обучающегося большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Информатизация преподавания биологии, в отличие от предметов обучения в физико-математическом цикле, имеет специфические особенности, связанные с тем, что содержание фундаментальной науки вряд ли может быть алгоритмизировано. Поэтому биология, как наука, слабо математизирована. В связи с этим трудно или даже невозможно создать ППС типа виртуальных учебных сред во многих разделах биологии. Объективные трудности в создании ППС и эффективные методы их использования

усугубляются тем, что общая подготовка по информатике и технологии для методистов и учителей биологии намного ниже, чем, например, для физиков, математиков и компьютерных ученых.

Кроме того, в методике обучения биологии велика роль традиции, вследствие чего многие модные для своего времени педагогические инновации, например, программированное обучение, не оказали какого либо существенного влияния на нее.

Поэтому методическая система обучения биологии должна [4]:

- во-первых, сосредоточить внимание на использовании простейших средств новых информационных технологий (СНИТ) в качестве средства поддержки традиционных форм обучения и методов преподавания биологии;
- во-вторых, быть легко адаптируемыми (аппаратное и программное обеспечение) к конкретным условиям обучения и, в-третьих, включать в подсистему подготовки и переподготовки учителей, ориентированную на конкретное применение СНИТ в преподавании биологии.

На уроках и факультативах по биологии и во внеурочное время можно использовать такие электронные учебники, как «Биология.1С Репетитор», «Школьный курс биологии», энциклопедия Кирилла и Мефодия и др.

Эти и другие электронные учебники помогают решить следующие дидактические задачи [5]:

- усвоить базовые знания по предмету;
- систематизировать усвоенные знания;
- психологически настроить на атмосферу экзамена;
- натренировать учащихся отвечать на наиболее распространенные и сложные вопросы;
- сформировать навыки самостоятельной работы с учебным материалом;
- сформировать навыки самоконтроля;

- сформировать мотивацию к учению в целом и к биологии в частности;
- оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом;
- обеспечить удобную образовательную среду и возможности самостоятельного выбора в поиске и использовании источников информации, то есть подготовить учащегося к экзамену в кратчайшие сроки.

В последнее время число информационных ресурсов по всем предметам и по биологии, в том числе, увеличилось. Следует отметить, что без четкого плана действий посещение Интернета не может быть полезным и эффективным. При этом главное понимать – зачем и для чего используется Интернет. Он позволяет реализовать следующие моменты [1]:

- во-первых, может быть поставлена задача найти дополнительную учебную информацию с сохранением её на электронных носителях для последующего многократного использования разными пользователями;
- во-вторых, может быть поставлена задача сделать обзор (аналитический обзор, реферат) по сформулированной заранее теме, что может оцениваться как проектная работа ученика;
- в-третьих, может быть поставлена задача отыскать принципиально новую информацию и сопоставить её с известной. Таким образом создается ситуация, инициирующая коллективное обсуждение на уроке.

Нельзя не упомянуть о важности Интернета для самообразования учителя и использования богатейших ресурсов сети для подготовки к занятиям.

За последние 3-4 года количество информационных ресурсов по всем общим предметам значительно возросло. Среди таких информационных ресурсов полезные материалы по биологии можно найти на следующих интернет-сайтах [5]:

- [biolog188.narod.ru](http://biolog188.narod.ru) - Сайт учителя биологии А.П. Позднякова. Ботаника, Зоология, Анатомия, Общая биология - конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы, интересные статьи, методические разработки.
- [college.ru](http://college.ru) - раздел «Открытого колледжа» по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты.
- [biodan.narod.ru](http://biodan.narod.ru) - Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Фотогалереи, биографии великих ученых.
- [bio.1september.ru](http://bio.1september.ru) - Статьи по Ботанике, Зоологии, Общей биологии, Экологии.
- [kozlenkoa.narod.ru](http://kozlenkoa.narod.ru) - сайт Козленко А.Г. для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно биологии, химии, другим предметам - с помощью компьютера и Интернет.
- [websib.ru](http://websib.ru) - раздел «Биология» Новосибирской образовательной сети. Подборка материалов и ссылок (программы, проекты, материалы у уроку, абитуриенту).
- [nrc.edu.ru](http://nrc.edu.ru) – «Биологическая картина мира» - раздел электронного учебника «Концепции современного естествознания». Концепции происхождения жизни и теории эволюции.
- [floranimal.ru](http://floranimal.ru) – «FLORANIMAL - растения и животные» - энциклопедия.
- <http://mega.km.ru/animals/> - всё о домашних животных.
- <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- <http://biology.ru/> - интерактивный учебник по общей биологии.
- <http://festival.1september.ru/> - сайт фестиваля «Открытый урок».

Информационные технологии позволяют [20]:

- построить открытую систему образования, обеспечивающую каждому школьнику собственную траекторию обучения;
- коренным образом изменить организацию процесса обучения учащихся, формируя у них системное мышление;
- рационально организовать познавательную деятельность школьников в ходе учебно-воспитательного процесса;
- использовать компьютеры с целью индивидуализации учебного процесса и обратиться к принципиально новым познавательным средствам;
- изучать явления и процессы в микро- и макромире, внутри сложных технических и биологических систем на основе использования средств компьютерной графики и моделирования;
- представлять в удобном для изучения масштабе различные физические, химические, биологические процессы, реально протекающие с очень большой или малой скоростью.

#### **1.6. Психолого-педагогические особенности активизации познавательной деятельности учащихся с использованием информационных технологий**

Психологическая основа образования - это процесс изучения знаний, оптимальная организация которого предполагает учет его компонентов и закономерностей. Основными компонентами учебного процесса являются: *восприятие, осмысление, закрепление знаний и корректировка* [4].

Как показывает практика, обучение с использованием ИКТ позволяет активизировать познавательную деятельность школьников, формировать направленное *восприятие*. В то же время использование возможностей ИКТ позволяет учащимся предоставлять конкретную визуально-графическую информацию в сочетании с графической и буквенно-цифровой информацией. Восприятие информации является наиболее важным этапом, поскольку

адекватность восприятия реального образа зависит от результата процесса усвоения.

В образовательном программном обеспечении вы можете сосредоточиться на особенно важных элементах, сместить акцент при создании изображения, используя возможности динамического изображения (анимация, разные движения, использование игровых персонажей, изменение цвета, яркости, масштаба, размера и т.д.).

В процессе *осмысления* учебного материала устанавливаются связи между отдельными частями исследуемого объекта, и предполагается, что навыки будут развиваться с расширенными единицами знаний. Понимание свойств исследуемого объекта зависит от интеллектуального развития личности: характеристик памяти, наблюдения, внимания, навыков аналитической и синтетической деятельности.

Анализ состояния умственной деятельности определяет тип помощи учащемуся. Помощь в программе может быть предоставлена в виде намека, если возникают трудности. Если обучаемый не обладает навыками аналитически-синтетической деятельности, то может быть дан алгоритм простого, а затем сложного рассуждения, который используется для аналогичного действия.

Процесс *закрепления* образовательной информации тесно связан с развитием памяти, поэтому установка для запоминания дается после анализа результатов понимания и обобщения.

Хотя отдельные особенности памяти различны, именно информационно-коммуникативные технологии могут дать каждому обучаемому возможность двигаться вперед со своей скоростью и полностью учитывать индивидуальные возможности каждого из них.

Вы также можете активировать память с помощью ассоциативных внешних ссылок и выбора индивидуального темпа восприятия для учащегося. Информационная технология позволяет отслеживать основные

характеристики памяти, корректировать их с помощью специальных упражнений, предлагаемых в процессе работы, что способствует обучению и развитию памяти.

Информационно-коммуникативные технологии позволяют оптимизировать процесс воспроизведения знаний с помощью специальных программ тестирования, прослушивания, экспертной оценки и т.д. В то же время сами школьники могут использовать возможности текстовых редакторов (создание отчетов, сообщений, рефератов и т. д.), презентации для визуального обеспечения ответа и т.д. Условиями качественного усвоения знаний являются полнота и объективность контроля на основных этапах процесса усвоения.

ИКТ позволяют проводить “следящую обратную связь с непрерывной коррекцией”, что предполагает **контроль и корректировку** на каждом этапе усвоения знаний.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

### **2.1. Место и время проведения исследования**

Используемая мною методика была апробирована во время прохождения педагогической практики с 21.11.17 г. по 16.12.17 г. в Гимназии №5 города Перми.

Основными задачами для меня стало не только успешное проведение уроков, внеклассных мероприятий и классное руководство, но и апробация методики по внедрению информационно-коммуникативных технологий в процесс обучения на уроках биологии.

Исследование проводилось на базе двух 9-х классов.

9Г класс был закреплен за мной на протяжении всей педагогической практики. В составе класса 23 учащихся. Данный класс выступал в роли экспериментального.

Для сравнения результатов и подведения итогов мною был привлечен ещё один класс – 9В, выступавший в роли контрольного.

Материальная база гимназии достаточна для проведения педагогического эксперимента по внедрению ИКТ. Практически все кабинеты оборудованы всеми необходимыми средствами для внедрения информационно-коммуникативных технологий в урок. Кабинет биологии не исключение. Это помогло мне без затруднений использовать необходимые методы, для достижения поставленной цели.

### **2.2. Описание методики, применяемой на уроках биологии**

При проведении исследования мною была составлена методика, для определения эффективности внедрения информационно-коммуникативных технологий в урок биологии.

При составлении методики я опиралась на образовательную технологию Г.К. Селевко. Его технология подробно описана в обзоре литературы.

Передо мной стояла задача, провести 8 уроков биологии в 9 классе, используя современные подходы к обучению, и внедрить различные информационно-коммуникативные технологии.

При подготовке к урокам использовались следующие учебные и методические пособия:

- Учебник С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, В.Б. Захаров «Биология. Общие закономерности» 9 класс [7].
- Мультимедийное приложение к учебнику С.Г. Мамонтова, Н.И.Сониной, В.Б. Захарова «Биология. Общие закономерности» 9 класс, часть 5.
- Биология. Поурочные планы 9 класс по учебнику Н.И. Сониной, В.Б.Захарова, С.Г, Мамонтова авт. М.М.Гуменюк, изд. «Учитель».

### **Структура проведенной работы:**

I. Для первичной диагностики учащихся, была разработана анонимная анкета (прил.1). С помощью этой анкеты можно выявить у школьников интерес к изучению предмета биологии, используя современные подходы к обучению, т.е. с использованием ИКТ.

II. Для того чтобы в конечном итоге можно было выявить эффективность применения ИКТ на уроках биологии, была составлена работа (прил.3) по предыдущему разделу, который поможет определить оценку успеваемости до проведения эксперимента. Тест проводится на 2 классах, один из которых продолжит обучение в традиционной форме.

Анкетирование и контрольная работа были проведены на первом вводном уроке.

III. Последующие уроки проводились с применением ИКТ, а именно:

- интерактивная доска и система SMART Board, школьный компьютер (трансляция мультимедийных презентаций, видеороликов и фильмов, геймификация);

- USB-флеш-накопитель (передача и хранение информации);
- ресурсы Интернет (передача информации через социальные сети и электронную почту, поисковые системы, электронные библиотеки, программы тренажеры, электронный дневник)

IV. Разработана анонимная анкета (прил.2) для итоговой диагностики учащихся. С помощью этой диагностики можно сделать вывод о том, как учащиеся относятся к обучению с использованием современных подходов, т.е. с применением ИКТ на уроках биологии.

V. Контрольная работа (прил.4) была разработана для выявления эффективности применения ИКТ на уроках биологии, для оценки успеваемости учащихся после проведения эксперимента. Работа проводится на 2 классах, один из которых являлся контрольным.

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ

Чтобы проверить эффективность внедрения информационно-коммуникативных технологий в урок биологии, мною была составлена методика, описанная в предыдущей главе. Прделав запланированную работу были получены следующие результаты.

1. Первичная диагностика учащихся 9Г класса отражена в табл. 1. Всего в анкетировании приняло участие 17 человек.

Таблица 1.

#### Результаты первичной диагностики 9Г класса

| Формулировка вопроса  | Количество ответов  |                     |                    |
|---|---------------------|---------------------|--------------------|
|   | Да                  | Нет                 | Не имеет значения  |
| 1.Считаете ли вы урок биологии интересным?  | 13/<br><b>76,4%</b> | 1/<br><b>6%</b>     | 3/<br><b>17,6%</b> |
| 2.Нравится ли вам, когда урок приходит в виде лекции?   | 1/<br><b>6%</b>     | 10/<br><b>58,8%</b> | 6/<br><b>35,2%</b> |
| 3.Вам удобнее брать информацию из учебника?   | 6/<br><b>35,2%</b>  | 7/<br><b>41,2%</b>  | 4/<br><b>23,6%</b> |
| 4.Вам удобнее брать информацию с презентации?   | 12/<br><b>70,4%</b> | 1/<br><b>6%</b>     | 4/<br><b>23,6%</b> |
| 5.Урок становится для вас интереснее, если учитель демонстрирует видеофильмы, видеоролики?            | 14/<br><b>82,4%</b> | 0/<br><b>0%</b>     | 3/<br><b>17,6%</b> |
| 6. Вы считаете, что лучше запоминаете материал, если не только слышите его или читаете, но и видите?  | 13/<br><b>76,4%</b> | 0/<br><b>0%</b>     | 4/<br><b>23,6%</b> |
| 7.Хотели бы вы иметь возможность пользоваться мобильными телефонами при выполнении некоторых заданий? | 11/<br><b>64,4%</b> | 1/<br><b>6%</b>     | 5/<br><b>29,6%</b> |
| 8. Является ли удобным для вас  | 6/<br><b>35,2%</b>  | 6/<br><b>35,2%</b>  | 5/<br><b>29,6%</b> |

|   |                     |                 |                    |
|---|---------------------|-----------------|--------------------|
| получать домашнее задание в электронном виде?   | <b>35,2%</b>        | <b>35,2%</b>    | <b>29,6%</b>       |
| 9.Хотели бы вы, чтобы уроки биологии были более оснащенными работой с различными мультимедиа? | 10/<br><b>58,8%</b> | 1/<br><b>6%</b> | 6/<br><b>35,2%</b> |

Исходя из данных анкетирования, можно сделать следующие выводы:

- Преимущественно большая часть учащихся 9Г класса считают урок биологии интересным, что означает наличие у школьников мотивации к изучению предмета, и мне, как учителю, нужно держать данную планку или повышать её.
- Традиционная форма работы удовлетворяет далеко не всех учащихся, наибольшая часть класса предпочла бы иную форму работы. Это и стало моей основной задачей – внедрить современные подходы к обучению.
- Учащиеся отметили, что брать информацию с презентации им удобнее, чем работать с учебником. Это не значит, что работа с учебной литературой будет полностью исключена, но будет использоваться реже, чем обычно.
- Видеофильмы и ролики на уроке биологии, это отличный способ повысить интерес к изучению предмета, это видно исходя из результатов анкетирования.
- Каждый школьник запоминает материал по-своему. У кого-то преобладает зрительная память, у кого-то слуховая, а если совмещать и то, и другое, то и результат будет наилучшим. Это является ещё одной целью внедрения ИКТ в процесс обучения.
- Использование мобильных телефонов на уроке в учебных целях допускается, и привлекает учащихся к работе.

- Рассылка домашнего задания с помощью сети Интернет удовлетворяет не многих, т.к. скорее всего не все учащиеся имеют к ней доступ. Это мера не обязательная, но имеет место быть.

- Большинство школьников хотели бы, чтобы уроки были более оснащенными ИКТ, по упомянутым в предыдущих вопросах причинам. Это мотивировало меня, как учителя, сделать уроки максимально разнообразными.

2. Результаты первичной контрольной работы (прил. 3) учащихся 9Г класса, который является экспериментальным по разделу №2 «Структурная организация живых организмов» отражены в табл. 2 и на рис.1. В работе принимало участие 22 человека.

Таблица 2.

**Результаты первичной контрольной работы 9Г класса**

| <b>Оценка</b> | <b>Количество человек</b> | <b>%</b>   |
|---------------|---------------------------|------------|
| «2»           | 4                         | <b>18%</b> |
| «3»           | 7                         | <b>32%</b> |
| «4»           | 11                        | <b>50%</b> |
| «5»           | 0                         | <b>0%</b>  |

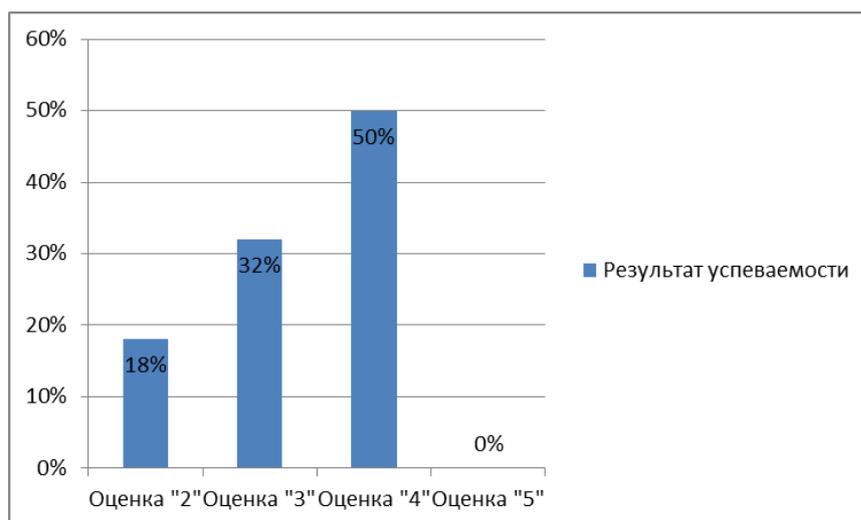


Рис. 1. Результат первичной контрольной работы 9Г класса

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что оценки «2 и 3» получили 50% класса, оценку «4» получили оставшиеся 50% , оценку «5» , к сожалению, не получил никто. Посчитав средний балл класса, который составляет 3,3 можно сделать вывод, что уровень успеваемости удовлетворительный. Моя задача повысить успеваемость с помощью внедрения ИКТ.

3. Результаты первичной контрольной работы (прил.3) учащихся 9В класса, который является контрольным, по разделу №2 «Структурная организация живых организмов» отражены в табл.3 и на рис. 2. В работе приняли участие 21 человек.

Таблица 3.

#### Результаты первичной контрольной работы 9В класса

| Оценка | Количество человек | %            |
|--------|--------------------|--------------|
| «2»    | 6                  | <b>28,5%</b> |
| «3»    | 5                  | <b>24%</b>   |
| «4»    | 9                  | <b>43%</b>   |

|     |   |      |
|-----|---|------|
| «5» | 1 | 4,5% |
|-----|---|------|

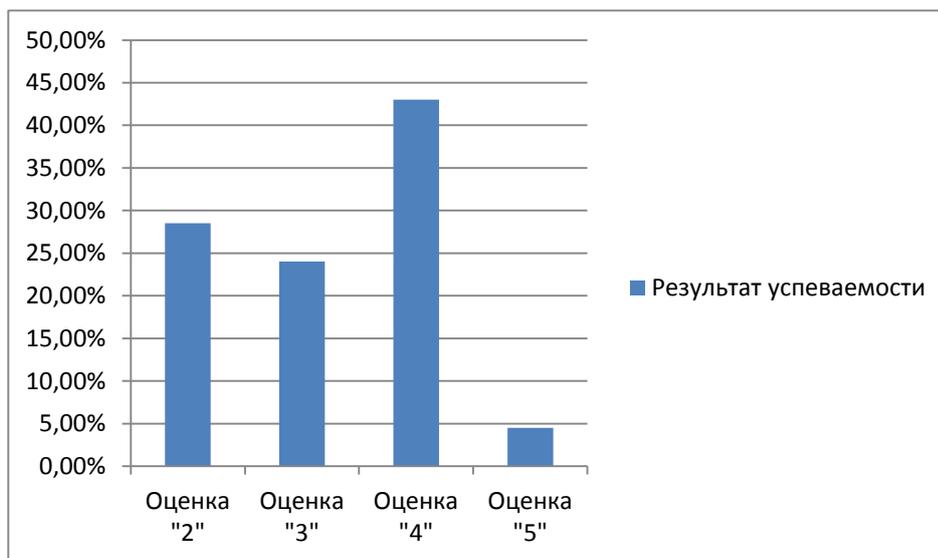


Рис. 2. Результат первичной контрольной работы 9В класса

Средний балл по итогам работы 9В класса составляет 3,2. Это свидетельствует о том, что уровень успеваемости удовлетворительный. Данные результаты будут использованы при составлении сравнительной характеристики по итогам проделанной работы.

4. Использование на уроках биологии в 9Г классе информационно-коммуникативных технологий дало следующие результаты:

- Интерактивная доска и система SMART Board, школьный компьютер использовались мной на каждом уроке.

С помощью мультимедийных презентаций была визуализирована вся необходимая информация (задания для актуализации знаний, новые понятия и термины, законы и задачи (при изучении законов Менделя), задания для закрепления, домашние задания).

В ходе урока были продемонстрированы научные видеоролики, фрагменты из фильмов (например: научный фильм «Онтогенез», фрагмент «Стадии эмбрионального развития», видео-урок «Мейоз»).

На одном из уроков при изучении стадий эмбрионального развития я использовала проверку знаний с помощью следующего приема: отключив звук попросила учащегося прокомментировать процесс.

Способы визуализации способствуют развитию зрительной памяти, формируют абстрактное мышление школьников, повышают интерес к изучению предмета.

Использование ИТК средств при подготовке к уроку (например: в качестве работы на дополнительную оценку, учащийся готовил доклад с презентацией для всего класса на тему «Научные труды Г.И. Менделя» ) помогает не только повысить успеваемость или закрыть нежелательную оценку, но и способствует развитию навыков работы с различными компьютерными программами, а также происходит развитие навыков по поиску, отбору и оформлению информации.

Удалось провести часть урока в компьютерном классе. На закрепление темы «Мейоз» школьники решали онлайн-тест «Митоз и мейоз. Сходства и различия». Проверка знаний с помощью ИКТ технологий помогает автоматически получить результат, что у учителя обычно занимает некоторое время. Учащийся получает оценку сразу после завершения, может видеть анализ допущенных ошибок

- USB-флеш-накопитель использовался теми учащимися, кто не имел доступа к сети Интернет. Школьники скачивали презентации, видеоматериалы, демонстрированные в ходе урока.

- Ресурсы Интернет использовались для передачи информации через социальную сеть Вконтакте, т.к. она самая популярная среди подростков. В сети была создана беседа, в которой состояли практически все учащиеся и я. В беседе обсуждались любые вопросы, касающиеся учебного процесса. Домашние задания, материалы по урокам, оценки – всё это периодически поступало в беседу. Это очень удобно для тех учеников, которые по какой-либо причине отсутствовали на уроках.

Безусловно ресурсы Интернет использовались и в качестве поисковых систем, для подготовки к урокам. Программы тренажеры тоже были задействованы при изучении законов Менделя для решения задач. Удобство таких программ состоит в том, что учащийся автоматически может проверить правильность своего решения.

Электронный дневник заполнялся после каждого урока.

Работа с интернет ресурсами помогла повысить уровень выполнения домашних заданий, т.к. отговорка «я не записал» перестала действовать, в виду систематических отправок заданий в беседу класса.

4. Результаты итоговой диагностики учащихся 9Г класса отражены в табл. 4. В анкетировании приняло участие 19 человек.

**Результаты итоговой диагностики 9Г класса**

| <b>Формулировка вопроса</b>   | <b>Количество ответов</b> |                    |                          |
|---|---------------------------|--------------------|--------------------------|
|   | <b>Да</b>                 | <b>Нет</b>         | <b>Не имеет значения</b> |
| 1. Понравились ли вам уроки с использованием презентаций?   | 15/<br><b>78,9%</b>       | <b>0%</b>          | 4/<br><b>21,1%</b>       |
| 2. Понравилось ли вам смотреть фильмы и видеоролики на уроках биологии?                                 | 15/<br><b>78,9%</b>       | <b>0%</b>          | 4/<br><b>21,1%</b>       |
| 3. Хотели бы вы, чтобы все уроки биологии проходили в такой форме?                                      | 8/<br><b>47,3%</b>        | 1/<br><b>0,1%</b>  | 10/<br><b>52,6%</b>      |
| 4. Легче ли вам было запоминать материал, если он был визуализирован на презентации или в видео фильме? | 8/<br><b>47,3%</b>        | 4/<br><b>21,1%</b> | 7/<br><b>31,6%</b>       |
| 5. Считаете ли вы эффективным использование ИКТ на уроках биологии?                                     | 10/<br><b>52,6%</b>       | 2/<br><b>15,8%</b> | 7/<br><b>31,6%</b>       |

По результатам итоговой диагностики 9Г класса можно сделать следующий вывод:

Практически весь класс отметил положительно работу, как с презентациями, так и с видеороликами, либо фильмами.

Использование данной формы работы на постоянной основе, либо периодически не играет роли для учащихся, исходя из результатов. В таком случае учитель должен ориентироваться на успеваемость и эффективность работы с использованием ИКТ.

Мнение школьников по поводу эффективности использования ИКТ разделилось. Лишь половина учащихся положительно отметили использование современных подходов к обучению. Возможно, остальным участникам анкетирования нужен другой подход к обучению.

5. Результаты итоговой контрольной работы (прил.4) учащихся 9Г класса по разделу №3 «Размножение и индивидуальное развитие организмов» отражены в табл. 5, и на рис. 3. В работе приняли участие 19 человек.

Таблица 5.

**Результаты итоговой контрольной работы 9Г класса**

| <b>Оценка</b> | <b>Количество человек</b> | <b>%</b>   |
|---------------|---------------------------|------------|
| «2»           | 1                         | <b>5%</b>  |
| «3»           | 5                         | <b>26%</b> |
| «4»           | 5                         | <b>26%</b> |
| «5»           | 8                         | <b>43%</b> |

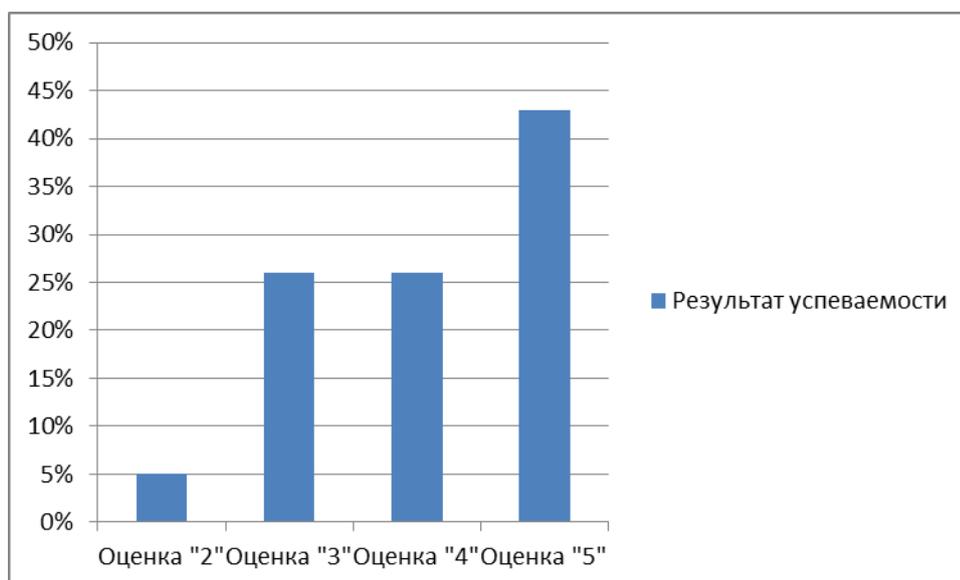


Рис. 3. Результаты итоговой контрольной работы 9Г класса

По полученным результатам можно сделать вывод, что средний балл по итогам контрольной работы составляет 4,05. Уровень успеваемости увеличился.

6. Результаты итоговой контрольной работы (прил.4) учащихся 9В класса по разделу №3 «Размножение и индивидуальное развитие организмов» отражены в табл. 6, и на рис. 4. В работе приняли участие 22 человека.

Таблица 6.

**Результаты итоговой контрольной работы 9В класса**

| <b>Оценка</b> | <b>Количество человек</b> | <b>%</b>   |
|---------------|---------------------------|------------|
| «2»           | 5                         | <b>23%</b> |
| «3»           | 6                         | <b>27%</b> |
| «4»           | 10                        | <b>45%</b> |
| «5»           | 1                         | <b>5%</b>  |

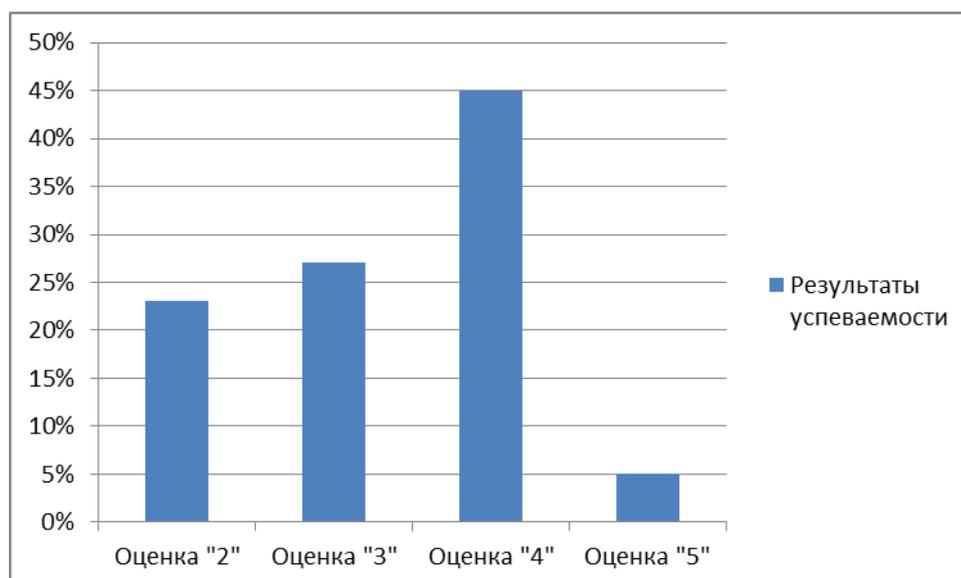


Рис. 4. Результаты итоговой контрольной работы 9В класса

По полученным результатам можно сделать вывод, что средний балл по итогам контрольной работы составляет 3,3. Уровень успеваемости изменился не значительно.

**6.** Сравнительная характеристика результатов по итогам двух контрольных работ в 9Г и 9В классах отражена на рис. 5, и рис. 6.

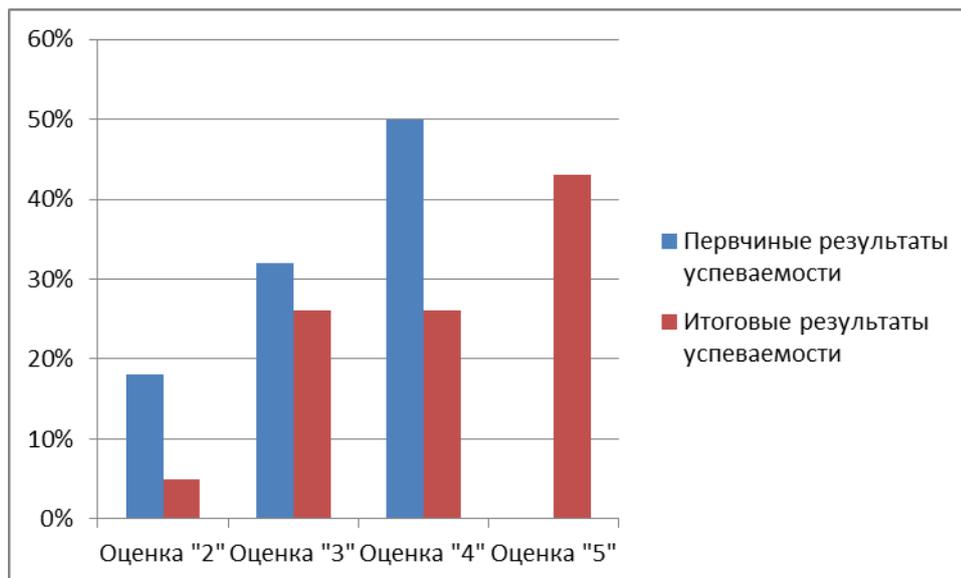


Рис. 5. Результаты по итогам двух контрольных работ в 9Г классе

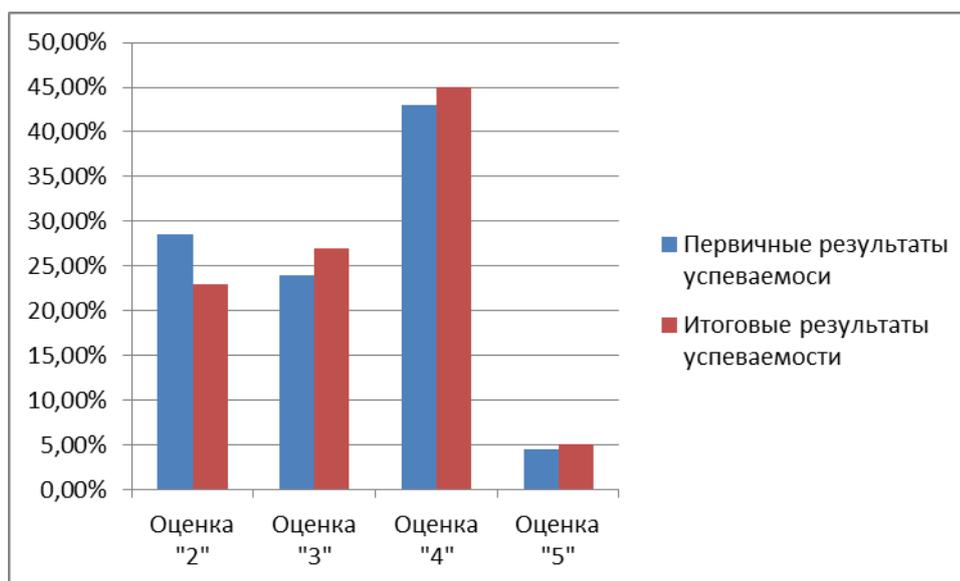


Рис. 6. Результаты по итогам двух контрольных работ в 9В классе

Исходя из полученных, в ходе эксперимента по внедрению информационно-коммуникативных технологий, результатов можно сделать следующие выводы:

- В 9Г классе, который являлся экспериментальным, средний балл первичных результатов составил 3,3. Средний балл итоговых результатов составил 4,05. Данные с диаграммы (рис.5) свидетельствуют об уменьшении процента оценок «2» и «3», об уменьшении процента оценки «4», но о значительном увеличении процента оценки «5».

- В 9В классе, который являлся контрольным, средний балл первичных результатов составил 3,2. Средний балл итоговых результатов составил 3,3. Данные с диаграммы (рис.6) свидетельствуют об уменьшении процента оценки «2», но об увеличении процента оценки «3», процент оценок «4» и «5» практически не изменился.

Данные показатели свидетельствуют об улучшении успеваемости 9Г в целом. Результаты 9В класса практически не изменились. Следовательно, с помощью внедрения информационно-коммуникативных технологий в урок можно повысить его эффективность, что отразится на успеваемости учащихся.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как будущему учителю биологии, мне хотелось отойти от традиционной формы обучения и попробовать что-то новое. Перестроить работу так, чтобы эффективность обучения на уроках повысилась, чтобы они стали ещё интересней и насыщенней. Мною было принято решение внедрить информационно-коммуникативные технологии в урок. Использование данных технологий - это современный подход к изучению предмета, и он может принести хороший результат.

Основной целью работы являлось изучение влияния применения информационно-коммуникативных технологий на продуктивность урока биологии.

Прежде чем приступить к исследованию, мною были рассмотрены различные литературные источники.

Основываясь на технологии обучения Г.К. Селевко, мною разработана методика применения ИКТ на уроках биологии. Она была апробирована во время прохождения педагогической практики, на закрепленном за мной 9Г классе в Гимназии №5 города Перми.

Чтобы проанализировать работу учащихся, мне необходимо было провести два анонимных анкетирования, чтобы выявить желание работы школьников с информационно-коммуникативными технологиями «до и после»; и две контрольные работы для того, чтобы выявить, как изменится успеваемость при использовании внедрения ИКТ средств.

При апробации методики были получены и проанализированы результаты учащихся до и после внедрения информационно-коммуникативных технологий в урок.

Анализ результатов показал, что использование современных подходов к обучению значительно влияет на эффективность уроков, а именно:

- повышает у школьников интерес к изучению предмета биологии;

- улучшает успеваемость по предмету;
- тренирует зрительную память;
- развивает абстрактное мышление;
- развивает навыки работы с ПК (персональным компьютером).

По перечисленным критериям можно судить о положительном влиянии использования ИКТ на уроках биологии. Следовательно, выполнив все поставленные задачи, цель исследования можно считать достигнутой.

Рекомендую использовать в педагогической практике как можно чаще информационно-коммуникативные технологии, для достижения высокого уровня заинтересованности школьников и повышения успеваемости по предмету.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бартенева, Т.П. Использование информационных компьютерных технологий на уроках биологии. Международный конгресс «Информационные технологии в образовании» / Т.П. Бартенева, А.П. Ремонтов. – М.: 2003. – 42 с.
2. Беспалько, В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (Педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько. – Воронеж: МОДЭК; М.: МПСИ, 2002. – 352 с.
3. Всесвятский, Б.В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе / Б.В. Всесвятский. – М.: Просвещение, 1985. — 143 с.
4. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 304 с.
5. Козленко, А.Г. «Информационная культура и/или компьютер на уроке биологии» / А.Г. Козленко. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2009. – 96 с.
6. Корнер, Т.В. Проблемный семинар как форма обучения учителей использованию ЭВТ в преподавании биологии / Т.В. Корнер, В.А.Смирнов // Биология в школе. - 1990. - №4. – С. 45-59.
7. Мамонтов, С.Г. «Биология. Общие закономерности» 9 класс / С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, В.Б. Захаров. - М.: Дрофа, 2005. – 288 с.
8. Селевко, Г.К. Компетентности и их классификация / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 2004. – С. 138-144.
9. Селевко, Г. К. Компьютерные (новые информационные) технологии обучения / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – С. 114-118.

10. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. – М.: Изд-во НИИ школьных технологий, 2005. – С.54-112.
11. Селевко, Г.К. Учитель проектирует компьютерный урок // Журнал «Народное образование» №8, 2005. - С. 140.
12. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1 / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 2005. – 556 с.
13. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 2 / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 2006. – 816 с.
14. Семенова, И.Н. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 2. Методология использования информационных образовательных технологий: Учебное пособие / И.Н. Семенова, А.А. Слепухин. Под ред. Б.Е. Стариченко / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2013. – 144 с.
15. Смирнов, В.А. Пути использования персонального компьютера / В.А Смирнов // Биология в школе №6. 1995.
16. Смирнов, В.А. Пути подготовки учителей к использованию в обучении новых информационных технологий / В.А.Смирнов, В.Н.Бредихин // Педагогическая информатика, 1997. – С. 27.
17. Темирсултанова, Ф.М. Инновационные педагогические технологии: материалы III Международной научной конференции / Ф.М. Темирсултанова. - Казань: Изд-во Бук, 2015. — 102 с.
18. Использование информационных компьютерных технологий в учебном процессе и проблемы его методического обеспечения. – Интернет-ресурс <http://www.eidos.ru/journal/2006/0901-5.htm>. - (дата обращения 12.05.2018).
19. Н.В.Захода «Использование компьютерных технологий на уроках биологии для активизации учебной деятельности школьников» [www.goo.kz/files/articles/art\\_783.doc](http://www.goo.kz/files/articles/art_783.doc). - (дата обращения 12.05.2018).

20. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования 5-9 класс [Электронный ресурс]/. Министерство образования и науки Российской Федерации. -Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/938/>. - (дата обращения 14.05.2018)

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Анонимная анкета для первичной диагностики.**

На данные вопросы вы можете ответить только **ДА**, **НЕТ** или **НЕ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЯ**.

1. Считаете ли вы урок биологии интересным?
2. Нравится ли вам, когда урок приходит в виде лекции? (учитель говорит, вы пишете)
3. Вам удобнее брать информацию с доски?
4. Вам удобнее брать информацию с презентации?
5. Урок становится для вас интереснее, если учитель демонстрирует видеофильмы, видеоролики?
6. Вы считаете, что лучше запоминаете материал, если не только слышите его или читаете, но и видите? ( фильм )
7. Хотели бы вы иметь возможность пользоваться мобильными телефонами при выполнении некоторых заданий?
8. Является ли удобным для вас получать домашнее задание в электронном виде?
9. Хотели бы вы, чтобы уроки биологии были более оснащенными работой с различными мультимедиа?

**Анонимная анкета для итоговой диагностики.**

На данные вопросы вы можете ответить только **ДА, НЕТ** или **НЕ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЯ**.

1. Понравились ли вам уроки с использованием презентаций?
2. Понравилось ли вам смотреть фильмы и видеоролики на уроках биологии?
3. Хотели бы вы, чтобы все уроки биологии проходили в такой форме?
4. Легче ли вам было запоминать материал, если он был визуализирован на презентации или в видео фильме?
5. Считаете ли вы эффективным использование мультимедиа на уроках биологии?

**Контрольная работа по разделу №2 «Структурная организация живых организмов»**

**A1. Какой ученый доказал, что ядро есть в любой растительной клетке??**

- 1) Т. Шванн      2) М.Я. Шлейден      3) А. ван Левенгук      4) Р. Гук

**A2. Что образует совокупность сходных по строению и происхождению клеток, которые объединены межклеточным веществом и выполняют определенные функции в организме?**

- 1) орган      2) систему органов      3) весь организм      4) ткани

**A3. Какое вещество составляет около 70% массы живой клетки?**

- 1) углекислый газ      2) хлорид натрия (соль)      3) жир      4) вода

**A4. Каких органических соединений в живой клетке больше всего?**

- 1) жиров      2) нуклеиновых кислот      3) белков      4) углеводов

**A5. Какое азотистое основание не входит в состав ДНК?**

- 1) цитозин      2) аденин      3) гуанин      4) урацил

**A6. Где происходит непосредственное образование полимерной цепи белка?**

- 1) в ядре      2) в клеточном центре      3) в комплексе Гольджи  
4) в рибосомах

**A7. Как называется первичный продукт фотосинтеза?**

- 1) крахмал      2) целлюлоза      3) глюкоза      4) сахароза

**A8. Что такое митоз?**

- 1) деление всех клеток
- 2) деление клетки одноклеточного организма
- 3) деление прокариотической клетки
- 4) деление эукариотической клетки, при котором образуются две дочерние клетки с идентичным родительскому набором хромосом

**A9. Из чего состоит хромосома?**

- 1) из центромер      2) из хроматид      3) из микротрубочек
- 4) из веретен деления

**A10. В какой фазе деления клетки хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки?**

- 1) в анафазе      2) в профазе      3) в телофазе
- 4) в метафазе

**B1. Какие организмы состоят из одной клетки?**

**B2. Как называется процесс удвоения ДНК?**

**B3. Как называется последовательность событий с момента образования клетки до ее деления на дочерние клетки?**

**C1. Любая стадия митоза (рисунок, описание)**

**Контрольная работа по разделу №3 «Размножение и индивидуальное развитие организмов. Вариант 1.**

**Часть А.**

**А1. Зигота- это:**

- а) мужская половая клетка
- б) яйцеклетка
- в) оплодотворённая яйцеклетка
- г) женская гамета

**А2. Бластула – это:**

- а) зародыш
- б) многоклеточный зародыш
- в) зародышевый листок
- г) мезодерма

**А3. Процесс образования мужских половых клеток у животных и человека:**

- а) митоз
- б) амитоз
- в) сперматогенез
- г) овогенез

**А4. Фаза митоза, во время которой происходит разделение сестринских хроматид и их превращение в дочерние хромосомы:**

- а) профаза
- б) телофаза
- в) метафаза
- г) анафаза

**А5. Конъюгация гомологичных хромосом происходит во время:**

- а) метафазы II мейоза
- б) профазы I мейоза

- в) профазы II мейоза
- г) метафазы I мейоза

**A6. Хромосома состоит:**

- а) из центромер
- б) из хроматид
- в) из микротрубочек
- г) из веретён деления

**A7. Из эктодермы образуется:**

- а) нервная система
- б) кровеносная система
- в) выделительная система
- г) лёгкие

**A8. В анафазе митоза происходит:**

- а) расхождение двуххроматидных хромосом к полюсам клетки
- б) спирализация хромосом
- в) расхождение хроматид к полюсам клетки
- г) деспирализация хромосом

**A9. Последовательность стадий митоза следующая:**

- а) профаза, анафаза, телофаза, метафаза
- б) профаза, телофаза, метафаза, анафаза
- в) профаза, метафаза, анафаза, телофаза
- г) профаза, метафаза, телофаза, анафаза

**A10. Клетка, которая содержит двойной набор хромосом:**

- а) соматическая
- б) диплоидная
- в) гаплоидная
- г) эукариотическая

**A11. При мейозе дочерние клетки имеют набор хромосом:**

- а)  $n$  б)  $2n$  в)  $3n$  г)  $4$

## Часть В.

**В1.** Периодом, от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти организма называется \_\_\_\_\_

**В2.** Установите соответствие между процессом деления и его характеристикой:

А) Митоз

Б) Мейоз

1) половой процесс деления клетки

2) дочерние клетки обладают генетической однородностью

3) дочерние клетки имеют гаплоидный набор хромосом

4) в результате деления образуется 2 дочерних клетки

5) процесс деления клетки состоит из двух этапов, без перерыва следующих друг за другом

**В3.** Постэмбриональный период (у организмов с прямым развитием) проходит по следующим стадиям (перечислить):

## Часть С.

**С1.** В чем заключается биологический смысл мейоза?

**С2.** Подписать рисунок.



Рис. 1. Строение бластулы

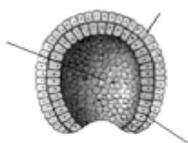


Рис. 2. Строение гастролы

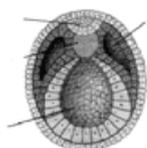


Рис. 3. Строение нейрулы

**Контрольная работа по разделу №3 «Размножение и индивидуальное развитие организмов. Вариант 2.**

## **Часть А.**

### **А1. Хромосома состоит:**

- а) из веретён деления
- б) из хроматид
- в) из микротрубочек
- г) из цетромер

### **А2. Процесс образования мужских половых клеток у животных и человека:**

- а) сперматогенез
- б) амитоз
- в) митоз
- г) овогенез

### **А3. Бластула – это:**

- а) зародыш
- б) мезодерма
- в) зародышевый листок
- г) многоклеточный зародыш

### **А4. Фаза митоза, во время которой происходит разделение сестринских хроматид и их превращение в дочерние хромосомы:**

- а) профаза
- б) телофаза
- в) анафаза
- г) метафаза

### **А5. Зигота- это:**

- а) оплодотворённая яйцеклетка
- б) яйцеклетка
- в) мужская половая клетка
- г) женская гамета

### **А6. При мейозе дочерние клетки имеют набор хромосом:**

- а)  $3n$  б)  $2n$  в)  $n$  г)  $4n$

**A7. Конъюгация гомологичных хромосом происходит во время:**

- а) метафазы II мейоза  
б) профазы I мейоза  
в) профазы II мейоза  
г) метафазы I мейоза

**A8. В анафазе митоза происходит:**

- а) спирализация хромосом  
б) расхождение двухроматидных хромосом к полюсам клетки  
в) расхождение хроматид к полюсам клетки  
г) деспирализация хромосом

**A9. Клетка, которая содержит двойной набор хромосом:**

- а) гаплоидная  
б) диплоидная  
в) соматическая  
г) эукариотическая

**A10. Из эктодермы образуется:**

- а) лёгкие  
б) кровеносная система  
в) выделительная система  
г) нервная система

**A11. Последовательность стадий митоза следующая:**

- а) профаза, анафаза, телофаза, метафаза  
б) профаза, телофаза, метафаза, анафаза  
в) профаза, метафаза, анафаза, телофаза  
г) профаза, метафаза, телофаза, анафаза

**Часть В.**

**В1. Периодом, от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек называется \_\_\_\_\_**

**В2. Установите соответствие между процессом размножения и его характеристикой:**

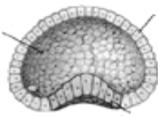
- А) Половое размножение организмов
- Б) Бесполое размножение организмов
- 1) происходит с участием половых клеток
- 2) происходит обновление наследственных свойств у дочерних поколений организмов
- 3) широко распространён у одноклеточных организмов
- 4) повторение в дочерних организмах неизменных наследственных качеств родителей
- 5) характеризуется оплодотворением и образованием зиготы

**В3. Стадии эмбрионального развития следуют в следующем порядке (перечислить):**

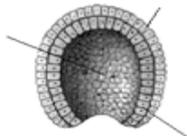
**Часть С.**

**С1. В чем заключается биологический смысл митоза?**

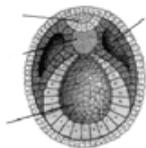
**С2. Подписать рисунок.**



**Рис. 1. Строение бластулы**



**Рис. 2. Строение гастролы**



**Рис. 3. Строение нейрулы**