**Компьютерное тестирование по теме «Цитология – наука о клетке».**

Выполнила: Герасимова Н.Ю.учитель биологии, МОУ Школа с.Белоярск

**Введение.**

Одной из форм, обеспечивающих единство требований к качеству подготовки выпускников и получения объективной оценки, служит единый государственный экзамен. Результаты ЕГЭ по биологии на протяжении многих лет свидетельствуют о том, что учащиеся показывают недостаточный уровень знаний по теме «Клетка как биологическая система – метаболизм в клетке». Наибольшее затруднение вызывают задания на установление последовательности биологических процессов и явлений, определение видов органоидов клетки, их строение и функции по краткой характеристике. Распознавание процессов и явлений, происходящих в клетке. Одной из причин низких результатов ЕГЭ является неумение проводить мыслительные операции: определять понятия, классифицировать, анализировать, синтезировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи.

Работая в профильных классах в системе модульного обучения, где ученик самостоятельно или при помощи учителя достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности, возникает необходимость создания такого инструментария, который бы позволил и ученику, и учителю решить несколько проблем. А именно: установление уровня знаний, овладение новым материалом, отработка учебного материала, подготовка к ЕГЭ, самооценка знаний и умений.

Актуальность проблемы позволила мне выдвинуть **цель моего проекта**. Создание компьютерных тестов по теме «Цитология – наука о клетке» для подготовки к ЕГЭ, самоконтроле в модульном обучении биологии, тематическом и итоговом контроле при изучении темы «Клетка как биологическая система». Для реализации цели были выдвинуты следующие **задачи:**

1. Разработать систему заданий на развитие мыслительных операций на основе теории и технологии СДО (способа диалектического обучения), с учетом требований к личностным, метапредметным и предметным результатам.

2. Апробировать систему заданий в тестовой оболочке May Test X.

3. Сделать вывод.

В работе над проектом использовались следующие методы: анализ литературных источников отражающих особенности системы заданий на развитие логического мышления в системе СДО; на особенности структурирования тестовых заданий; выбор оптимальной тестовой оболочки.

Реализация проекта проходит в 3 этапа:

1 этап – создание тестов и внесение их в тестовую оболочку (сентябрь);

2 этап – апробирование с учащимися 10 класса (проект находится на данном этапе);

3 этап – мониторинг результатов тестирования, коррекция знаний и умений.

В результате реализации проекта был создан дидактических материал по теме «Цитология – наука о клетке» (см. Приложение 2), который можно использовать как проверочная работа по темам: «Строение клетки, функциональная особенность органоидов клетки», «Метаболизм» в курсе «Общая биология» 9-11 класс, а так же алгоритм действия для ученика (см. Приложение 3) и методические рекомендации для учителя (см. Приложение 1). Данная работа позволяет сделать следующие выводы.

Работая в тестовой оболочке учащиеся повышают уровень знаний, во время тренировок, повышают психоэмоциональные навыки: самоконтроль, самоанализ, саморегулирование. При проведении компьютерного тестирования учитель может быстро и надежно проверить знания учащихся по данной теме и получить мгновенный результат. При модульном обучении это особенно актуально, так как дает возможность уже на уроке скорректировать индивидуальную работу и вернуться к неусвоенному материалу.

**Актуализация проекта.**

История возникновения и использования тестирования как диагностического метода уходит в глубь веков. Имеются сведения, что уже с III тысячелетия до н.э. в странах Древнего Востока (Египет, Вавилон, Индия, Китай) использовались системы конкурсных испытаний интеллектуального характера, предназначенные для отбора персонала на правительственные должности. Однако все эти методы исследования вряд ли можно назвать тестами в современном понимании этого термина(1)

В школьной практике тесты начали применяться Ф.Галтоном в 1892 году. В 1894 году впервые в школах появились тесты успешности (для проверки знаний, умений и навыков учащихся по отдельным учебным дисциплинам – первыми стали применяться тесты для проверки правописания). Американец В.А. Макколл разделил тесты на педагогические (Educational Test) и психологические (Intelligence Test). Макколл обосновал цель использования педагогических тестов – объединение в группы учащихся, усваивающих равный по объёму материал с одинаковой скоростью. Однако основоположником педагогических измерений считается американский психолог Э. Торндайк. Ему приписывают разработку первого педагогического теста. В 1904 году вышла его книга «Введение в теорию психологии и социальных измерений». В 1915–1930 годы в Америке социальные измерения нашли особо широкое распространение, и этот период характеризуется как настоящий бум в развитии тестологии.

Распространение психолого-педагогической диагностики в России связано с возникновением в 20-е годы XX века новой науки – педологии, которую Л.С. Выготский определял как науку о целостном развитии ребенка.  Проблемой разработки тестов вплотную занимались видные российские ученые: М.С. Бернштейн, П.П. Блонский, А.П. Болтунов, С.Г. Геллерштейн, Г.И. Залкинд, И.Н. Шпильрейн, А.М. Шуберт и др.(2)

Начало 30-х годов прошлого века стало временем массового использования тестов и их неконтролируемого применения в народном образовании. Были допущены серьезные ошибки в практике их применения, что нанесло определенный ущерб школе (например, решения о переводе некоторых учащихся в классы для умственно отсталых детей принимались на основе коротких тестов без учёта других факторов, влияющих на результаты проверки), а поэтому и было справедливо подвергнуто критике.

Проблемы оценки качества обучения с помощью тестов всегда рассматривалась как важная и, одновременно, «опасная». «Опасность» педагогического тестирования заключается в том, что любая необоснованность, неосторожность или поспешность в выводах может привести к случайным заключениям, поспешным рекомендациям и сомнительным педагогическим последствиям. Один из источников «педагогической опасности» заключается в том, что в условиях тестирования один объект измерения нередко подменяется другим.

Но несмотря на указанные недостатки тестирования как метода педагогического контроля, его положительные качества во многом говорят о целесообразности использования такой технологии в учебных заведениях.

Современному обществу требуется личность, обладающая не только активностью, самостоятельностью, ответственностью, но и адекватной самооценкой. Переход школ Российской Федерации на Госстандарты нового поколения предусматривает, с одной стороны, формирование у учащихся, предметных знаний, а с другой, - системы универсальных учебных действий. Госстандарт нового поколения большое внимание отводит «формированию у школьников основ умения учиться и способности к организации своей деятельности – умение принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности, планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействовать с педагогом и сверстниками в учебном процессе» (с.7). Поэтому на уроках биологии учителю необходимо развивать у учащихся и умение осуществлять самооценку учебных результатов.

Качество усвоения учебного материала зависит от многих условий, среди которых важную роль играет контроль. Педагогический контроль направлен не только на определение степени соответствия приобретенных учащимися знаний и умений поставленной учебной цели, но и на управление познавательной деятельностью учащихся в целом.

Решить данную проблему можно при помощи компьютерного тестирования. В педагогике оно выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную:

* Диагностическая функция заключается в выявлении уровня знаний, умений, навыков учащегося. Это основная, и самая очевидная функция тестирования. По объективности, широте и скорости диагностирования, тестирование превосходит все остальные формы педагогического контроля.
* Обучающая функция тестирования состоит в мотивировании учащегося к активизации работы по усвоению учебного материала. Для усиления обучающей функции тестирования, используются дополнительные меры стимулирования школьников, такие, как раздача учителем примерного перечня вопросов для самостоятельной подготовки, наличие в самом тесте наводящих вопросов и подсказок, совместный разбор результатов теста.
* Воспитательная функция проявляется в периодичности и неизбежности тестового контроля. Это дисциплинирует, организует и направляет деятельность учащихся, помогает выявить и устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развить свои способности.

Тестирование — более справедливый метод, оно ставит всех учащихся в равные условия, как в процессе контроля, так и в процессе оценки, практически, исключая субъективизм преподавателя. Кроме того является неотъемлемой частью ЕГЭ.(3,4)

В своем сборнике я предлагаю задания на:

1. **Осведомленность.** Задания направлены на установление степени усвоения учащимися знания свойств и функций понятий. *Продолжите предложение, выбрав правильный вариант ответа.*
2. **Определение понятия.** Задания направлены на определение структуры понятия, его признаков. *Отметить знаком «+» правильное содержание понятия,*
3. *знаком «-» - неправильное. Восстановить содержание понятия.*
4. **Установить соответствие между основанием деления и видами понятий.** Данные понятия позволяют установить соответствие между понятиями и процессами (явлениями).
5. **Причинно-следственные связи.** Данные задания позволяют учащимся устанавливать причинно-следственные связи между понятиями, процессами, явлениями. *Восстановить (установить) логическую последовательность процессов (этапов).*

Наиболее приемлемым, я считаю тестирование в программе MyTestX, так как программа работает с десятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв, заполнение пропусков. В тесте можно использовать любое количество любых типов, можно только один, можно и все сразу. В заданиях с выбором ответа (одиночный, множественный выбор, указание порядка, указание истинности) можно использовать до 10 (включительно) вариантов ответа. Что в большей степени соответствует поставленным задачам и формам тестовых заданий ЕГЭ и ГИА.

При правильном отборе контрольного материала содержание теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения. Таким образом, позволяя учащемуся самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний и принимать меры для их ликвидации. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале тестовых заданий, использование которого станет одним из эффективных направлений практической реализации принципа единства и взаимосвязи обучения и контроля.

Каждый тест имеет оптимальное время тестирования, уменьшение или превышение которого снижает качественные показатели теста. Поэтому, в настройках теста, предусмотрено ограничение времени выполнения, как всего теста, так и любого ответа на задание (для разных заданий можно выставить разное время). Количество и сложность заданий может быть различным в зависимости от уровня, выбранного профиля. Я предлагаю задания для профильных классов на начальном этапе изучения темы. Для тренинга при подготовке к ЕГЭ, тип заданий усложняется.

**Вывод.**

Несмотря на указанные недостатки тестирования как метода педагогического контроля, его положительные качества во многом говорят о целесообразности использования такой технологии в учебных заведениях.

Компьютерное тестирование обладает следующими преимуществами перед другими методами педагогического контроля (4):

* повышение скорости проверки качества усвоения знаний и умений учащимися;
* осуществление хотя и поверхностного, но полного охвата всего учебного материала;
* снижение воздействия негативного влияния на результаты тестирования таких факторов как настроение, уровень квалификации и др. характеристики конкретного учителя, т.е. минимизация субъективного фактора при оценивании ответов;
* высокая объективность и, как следствие, большее позитивное стимулирующее воздействие на познавательную деятельность учащегося;
* ориентированность на современные технические средства, на использование в среде компьютерных обучающих и контролирующих систем;
* возможность математико-статистической обработки результатов контроля, и как следствие, повышение объективности педагогического контроля;
* осуществление принципа индивидуализации и дифференциации обучения благодаря использованию адаптивных тестов;
* возможность увеличить частоту и регулярность контроля за счет уменьшения времени выполнения заданий и автоматизации проверки.

**Литература.**

1. Аванесов, В. Определение педагогического теста.// Управление школой. – 1999.  № 29.  
   2. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 190 с.:ил.  
   3. Болотов, В., Шаулин, В., Шмелев, А. Единый экзамен как средство повышения качества образования.// Высшее образование сегодня. – 2002.   № 5. – С. 23 -30.  
   4. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.  
   5. Гулидов, И.Н. Педагогический контроль и его обеспечение: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2005. – 240 с.

**Приложение 1.**

**Методические рекомендации по использованию тестовой оболочки**

Программа состоит из трех модулей: Модуль тестирования (MyTestStudent), Редактор тестов (MyTestEditor) и Журнал тестирования (MyTestServer).   
Для создания тестов имеется очень удобный редактор тестов с дружественным интерфейсом. Любой учитель-предметник, даже владеющий компьютером на начальном уровне, может легко составить свои тесты для программы MyTestX и использовать их на уроках.

В программе имеются богатые возможности форматирования текста вопросов и вариантов ответа. Вы можете определить шрифт, цвет символов и фона, использовать верхний и нижний индекс, разбивать текст на абзацы и применять к ним расширенное форматирование, использовать списки, вставлять рисунки и формулы... Для большего удобства в программе имеется собственный текстовый редактор.

К каждому заданию можно задать сложность (количество баллов за верный ответ), прикрепить подсказку (показ может быть за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме), настроить другие параметры…

Имеется возможность использовать несколько вариантов вопроса задания, удобно создавать выборку заданий для учащихся, перемешивать задания и варианты ответов. Это значительно уменьшает возможность списывания при прохождении одного и того же теста несколькими тестируемыми или повторном прохождении теста.

В MyTestX можно использовать любую систему оценивания. Система оценки и ее настройки можно задать или изменить в редакторе теста.

Программа поддерживает несколько независимых друг от друга режимов: обучающий, штрафной, свободный и монопольный. В обучающем режиме тестируемому выводятся сообщения об его ошибках, может быть показано объяснение к заданию. В штрафном режиме за не верные ответы у тестируемого отнимаются баллы и можно пропустить задания (баллы не прибавляются и не отнимаются). В свободном режиме тестируемый может отвечать на вопросы в любой последовательности, переходить (возвращаться) к любому вопросу самостоятельно. В монопольном режиме окно программы занимает весь экран и его невозможно свернуть.

При правильном отборе контрольного материала содержание теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения. Таким образом, позволяя испытуемому самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний и принимать меры для их ликвидации. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале тестовых заданий, использование которого станет одним из эффективных направлений практической реализации принципа единства и взаимосвязи обучения и контроля.

Каждый тест имеет оптимальное время тестирования, уменьшение или превышение которого снижает качественные показатели теста. Поэтому, в настройках теста, предусмотрено ограничение времени выполнения как всего теста, так и любого ответа на задание (для разных заданий можно выставить разное время).

**Для того чтобы начать использование программы достаточно ее установить на Ваш персональный компьютер.**

**Приложение №2.**

**Тест по теме «Цитология – наука о клетке».**

Общее количество баллов 62 б.

**Часть 1. Осведомленность**

Каждый правильный ответ оценивается в 1 б, всего 20 б.

**Продолжите предложение, выбрав правильный вариант ответа.**

А1. Согласно клеточной теории Т.Шванна элементарной единицей живого является…

1. Биосистема 3. Экосистема
2. Клетка 4. Ткань

А2. Первым применил микроскоп для наблюдения микроскопических организмов …

1. Антоний Ван Левенгук 3. Аристотель
2. Марчелло Мальпиги 4. Роберт Броун

А3. Наука, изучающая строение и функции клетки…

1. Генетика 3. Ботаника
2. Цитология 4. Микробиология

А4. Функцию синтеза АТФ в клетке выполняют…

1. Хлоропласты 3. Митохондрии
2. Рибосомы 4. Ядро

А5. Фотосинтез происходит в органоидах растительных клеток ….

1. Хромопластах 3. Лейкопластах
2. Хлоропластах 4. Пластидах

А6. Клеточная структура, участвующая в образовании веретена деления называется …

1. ЭПС 3. Ядро
2. Ядрышко 4. Лизосомы

А7. Собственные рибосомы и ДНК имеют клеточные структуры …

1. Пластиды 3. Вакуоли
2. Центриоли 4. Лизосомы

А8. Мономером и-РНК является…

1. Азотистое основание 3. Рибоза
2. Нуклеотид 4. Аминокислота

А9. Молекула ДНК имеет форму …

1. Шарообразную 3. Х-образную
2. Палочковидную 4. Спирали

А10. Вещество транспортируемое т-РНК, называется …

1. Белок 3. Нуклеотид
2. Аминокислота 4. Вода

А11. Процессы окисления в клеточных структурах происходят…

1. Лизосомах 3. Рибосомах
2. Митохондриях 4. Вакуолях

А12. Транспорт ионов через мембрану клетки происходи путём …

1. Пиноцитоза 3. Фагоцитоза
2. Диффузии 4. Активного транспорта

А13. Первичную структуру белка определяют …. связи

1. Пептидные 3. Водородные
2. Ионные 4. Гидрофобные

А14. Белки, имеющие шаровидную форму, называются …

1. Протеиды 3. Альбумины
2. Глобулины 4. Протеины

А15. Молочный сахар состоит из …

1. Глюкозы и галактозы 3. Глюкозы
2. Глюкозы и фруктозы 4. Рибозы и дезоксирибозы

А16. Противовирусные функции выполняет белок …

1. Фибриноген 3. Фибрин
2. Интерферон 4. Актин

А17. Одну аминокислоту кодирует …. Нуклеотидов ДНК.

1. 2 3. 4
2. 3 4. 20

А18. Азот образуется при окислении …

1. Белков 3. Углеводов
2. Липидов 4. Глюкозы

А19. CO2, H2O, 36 молекул АТФ, являются конечными продуктами

1. Фотосинтеза 3. Биосинеза белка
2. Гликолиза 4. Гидролиза

А20. Аминокислота, глюкоза, глицерин, жирные кислоты являются конечными продуктами …

1. Анаболизма 3. Катаболизма
2. Гидролиза 4. Гликолиза

**Часть 2. Определение понятий.**

Задание оценивается, за каждый правильный выбор 1 б, всего 8 б.

Отметить знаком «+» правильное содержание понятия, знаком «-» - неправильное.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Клетка – основная структурная и функциональная единица растительных и животных организмов, способная к самообнавлению, саморегуляции и самовоспроизведению. | 1б |
| 2 | Биоэлементы или органоэлементы – это микроэлементы кислород, азот. Углерод, водород, фосфор и сера, которые составляют основу неорганических молекул. | 1б |
| 3 | ЭПС – двухмембранная структура клетки, на которой располагаются рибосомы. | 1б |
| 4 | Ядро – обязательный компонент клетки, выполняющий функцию хранения и передача наследственной информации. | 1б |
| 5 | Клеточный центр – органоид немембранного строения, выполняющий функцию образования веретена деления. | 1б |
| 6 | Хромосомы – ДНК ядра, отвечающая за функции передача наследственной информации. | 1б |
| 7 | Ген – это участок молекулы НК, кодирующий первичную структуру одной полипептидной цепи. | 1б |
| 8 | Денатурация – утрата белковой молекулой своей структурной организации. | 1б |

**Восстановить содержание понятия**. Каждое задание оценивается в 1б., всего 10 б**.**

1. Биополимеры – это молекулы, состоящие из ….
2. Глобула – это четвертичная структура ……
3. Аппарат Гольджи – органоид клетки, ….
4. Хроматин – молекула ДНК в …..
5. Нуклеотид – зона клетки …
6. Генетический код – набор сочетаний….
7. Транскрипция – переписывание …
8. Трансляция – передача …
9. Ассимиляция – совокупность процессов …
10. Метаболизм – процесс …

**Часть 3. Установить соответствие между основанием деления и видами понятий.** Оценивается задание от 1до 3 баллов, всего 15б.

1.Установите соответствие между химическими элементами и группами, к которым они относятся.

Химические элементы Группа

А. кислород 1. Макроэлементы I группы

Б. углерод 2. Макроэлементы II группы

В. Фосфор

Г. Сера

Д. Натрий

Е. Водород

2. Установите соответствие между особенностями и молекулами для которых они характерны.

Особенности Молекулы

А. Хорошо растворяются в воде 1. Моносахариды

Б. Имеют сладкий вкус 2. Полисахариды

В. Сладкий вкус отсутствует

Г. Глюкоза, рибоза, фруктоза

Д. в воде не растворимы

3. Установите соответствие между особенностями и молекулами, для которых они характерны.

Особенности Молекулы

А. две спирально закрученные цепи 1. ДНК

Б. одноцепочный полимер 2. РНК

В. Функции: структурная, транспортная

Г. Функции: хранение и передача наследственной информации.

4. Установите соответствие между особенностями процессов и составляющими частями метаболизма у растений.

Особенности процессов Составляющие части метаблизма

А. процесс происходит в хлоропластах 1. Фотосинтез

Б. процесс включает две фазы 2. Дыхание

В. АТФ образуется в митохондриях

Г. АТФ образуется в хлоропластах

Д. процесс происходит на свету и в темноте

Е. образуется СО2 и Н2О

5. Установите соответствие между особенностями процессов и фазами фотосинтеза.

Особенности процессов Фазы фотосинтеза

А. процессы протекают в тилакоидах гран 1. Световая

Б. образуется глюкоза 2. Темновая

В. Энергия расходуется на связывание СО2

Г. Процессы протекают в строме хлоропластов

Д. в результате фотолиза воды образуется побочный продукт – О2

Е. образуется АТФ

**Часть 4. Причинно-следственные связи.**

Оценивается задание от 1до 3 баллов, всего 9 б

1. Установить последовательность стадий энергетического обмена.

А. разложение молекулы глюкозы на 2 молекулы ПВК (пировиноградной кислоты)

Б. Образование 2-х молекул АТФ

В. Рассеивание всей энергии в виде тепла

Г. Расщепление сложных органических веществ под действием ферментов.

Д. Окисление молочной кислоты до СО2 и H2O

Е. образование 2-х молекул молочной кислоты

Ж. образование 36-ти молекул АТФ

2. Установите последовательность процессов, происходящих при биосинтезе белка

А. Слайсинг и-РНК в ядрышке

Б. Нанизывание рибосомы на и-РНК

В. Синтез и-РНК в ядре

Г. Поступление и-РНК в цитоплазму

Д.Сравнение кодона и-РНК и антикодона т-РНК в ФЦР (функциональном центре рибосомы)

Е. Образование пептидной связи между аминокислотами.

3. Установите последовательность реализации генетической информации.

А. и-РНК Д. ДНК

Б. Признак

В. Белок

Г. Ген

**Приложение 3.**

**Алгоритм действия для ученика.**

1. Выберите персональный компьютер.
2. Откройте программу **Модуль тестирования** MyTestStudent.
3. Идентифицируйтесь (укажите фамилию, имя, класс).
4. Выберите действие начать тестирование.
5. Выберите папку с необходимым тестом.
6. Пройдите тестирование.
7. Проанализируйте свой результат.
8. Если вы не удовлетворены результатом, повторите тему и попытайтесь пройти тестирование еще раз.

**Спасибо! Успехов в учебе!!!**