

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В. П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Выпускающая кафедра биологии и экологии

Мовчан Дарья Андреевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Использование уроков разных видов при изучении
основ цитологии в общеобразовательной школе**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой: д.б.н., профессор, Антипова Е.М.

12.10.2018 Антипова
(дата подпись)

Руководитель: к.б.н., доцент, Близнецов А. С.

14.06.18 Близнецов
(дата подпись)

Дата защиты 22.06.18

Обучающийся: Мовчан Д. А.

12.06.18 Мовчан
(дата подпись)

Оценка отлично
(прописью)

Красноярск, 2018

Содержание

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА 1. УРОК – ОСНОВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ | 5 |
| 1.1. Отличительные признаки и структурные компоненты урока | 5 |
| 1.2. Значение уроков разных видов в современной школе..... | 7 |
| 1.3. Классификация видов уроков | 9 |
| 1.3.1. Классические виды уроков..... | 10 |
| 1.3.2. Нетрадиционные виды уроков..... | 16 |
| 1.4. Учет возрастных психолого-физиологических особенностей обучающихся при выборе уроков разных видов | 18 |
| ГЛАВА 2. ЦИТОЛОГИЯ КАК НАУКА И УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ | 22 |
| 2.1. Возникновение и развитие цитологии | 22 |
| 2.2. Цитология в учебном предмете биологии..... | 26 |
| ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ РАЗНЫХ ВИДОВ | 42 |
| 3.1. Проведение входного контроля и психолого-педагогической диагностики уровня развития познавательного интереса | 43 |
| 3.2. Разработка технологической карты и апробация на уроках..... | 47 |
| 3.3. Результаты экспериментального обучения | 55 |
| ВЫВОДЫ..... | 58 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 59 |
| Приложение А | 65 |
| Приложение Б..... | 68 |

ВВЕДЕНИЕ

Отличительная черта образовательного процесса – направленность на активизацию познавательной деятельности учащихся, развитие их самостоятельности и интереса к учебе.

Перед учителем стоит цель по подготовке выпускников, которые умеют ориентироваться в трансформирующих жизненных ситуациях, независимо от кого либо, приобретать необходимые и значимые знания, применяя их на практике для решения всевозможных проблем. Это необходимо для того, чтобы на протяжении жизни найти свое место в современном динамическом обществе, развить умение самостоятельно критически мыслить, способность генерировать новые идеи, абстрактно мыслить, быть гибким и мобильным в той или иной ситуации и т.д.

При традиционном подходе к образованию весьма затруднительно воспитать личность, которая бы соответствовала требованиям ФГОС. Для этого необходима комплексная работа учителя и учеников. При грамотном использовании учителем разнообразных методов и форм уроков, а так же качественного отбора информации можно добиться больших результатов в проведении уроков. На нестандартных уроках обучающиеся овладевают такими навыками, как гибкость мышления, ориентирование в быстро меняющихся условиях и познавательная активность.

В школьном курсе биологии клетка изучается с 5 по 11 класс. Данный материал сложен в изучении, так как требует от обучающихся хорошо развитого абстрактного мышления, благодаря которому они смогут в полной мере представить и понять важнейшие принципы организации и функционирования клеток [Мовчан, 2017].

Несмотря на то, что в школьной программе от раздела к разделу происходит поэтапное введение понятий о клетке, у обучающихся возникают трудности при осмыслении и запоминании этого материала. Использование в образовательном процессе разных видов уроков будет работать на

активизацию познавательной деятельности и эффективность усвоения данного учебного материала.

Проблематика активизации познавательной деятельности представлена в трудах Ариян М. А., Бондаренко Т. Н., Борисенко М. К., Верещагина Е. М., Костомарова В. Г., Колковой М. К., Костюченко М.В., Корниленко П. А., Кулахметовой Н. Н., Ореховой И. А., Пассова Е. И., Пономарева М.В., и др.

Однако проведенный анализ имеющихся на данный момент исследований позволил выявить недостаточную изученность вопросов специфики использования уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе.

Цель исследования: выявление эффективности использования уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе.

Исходя из цели, были сформулированы следующие **задачи**:

1. Охарактеризовать урок как основную форму организации учебной деятельности.
2. Проанализировать цитологическое содержание в разных авторских линиях учебников по биологии.
3. Выявить эффективность использования уроков разных видов при изучении основ цитологии.

ГЛАВА 1. УРОК – ОСНОВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Урок является главной формой организации процесса обучения и воспитания в школе. В рамках урока учитель проводит занятие с определенной постоянной учебной группой, имеющей приблизительно один возраст и уровень подготовки в течение заданного количества времени в соответствии с установленным расписанием [Голованова, 2016].

Целью современного урока является, прежде всего, сочетание всех возможностей развития личности обучающихся, воспитание их как социально активных членов общества, умеющих принимать самостоятельные решения и заниматься самообразованием на протяжении всей последующей жизни.

Роль современного учителя заключается в создании условий для глубокого и осмысленного усвоения знаний, организации самостоятельной познавательной деятельности школьников.

Таким образом, основная функция современного урока заключается в целостном формировании и развитии личности в рамках образовательного и воспитательного процесса. Именно развивающий характер образовательного процесса выступает важнейшей составляющей современного урока.

Для того чтобы урок был развивающим, необходимо при его конструировании придерживаться основных принципов: самостоятельность и самоорганизация обучающихся в ходе урока, личная ответственность и психологическое обеспечение [Безрукова, 2013].

1.1. Отличительные признаки и структурные компоненты урока

Урок имеет следующие отличительные признаки:

- завершённая и ограниченная во времени часть учебного процесса, в ходе которого решаются заданные образовательные и воспитательные задачи;
- каждый урок включен в разрабатываемое в образовательной организации расписание и регламентируется по времени и объёму представляемого учебного материала;

- выступает постоянной формой организации учебной деятельности, которая обеспечивает систему усвоения обучающимися установленных знаний, умений и навыков;

- посещение уроков является обязательным условием, так как учебный процесс основан на системе знаний, разделённых поурочно в соответствии с тематикой. Такая система имеет определённую логическую структуру и взаимосвязанность изучаемых понятий;

- урок это гибкая форма организации процесса обучения, позволяющая применять различные методы, организовывать все виды учебной деятельности учащихся: фронтальной, групповой и индивидуальной;

- включает совместную деятельность учителя и обучающихся в рамках общения постоянной учебной группы дающей возможности для сплочения коллектива [Щербакова, 2013].

Каждый тип урока имеет свою структуру. Онищук (2006) ввел понятие «микро- и макроструктуры урока». Макроэлементы определяются задачами урока: восприятие, осмысление, обобщения, систематизация. К микроэлементам структуры урока относятся средства и способы решения дидактических задач на каждом его этапе. Время и место, отведённые на каждый структурный элемент урока, определяются построением урока.

Структура урока должна обеспечивать успешное решение его учебно-воспитательных задач, активизации познавательной деятельности учащихся. Она должна соответствовать характеру учебного материала, дидактическим и методическим средствам, которые использует преподаватель. Следовательно, определяя структуру урока, педагог должен учитывать тему, задачи, целесообразные методические средства и приёмы, конкретные условия, в которых будет проходить урок, а также уровень подготовленности учащихся.

Почти во всех типах уроков имеются структурные элементы:

- вводная часть;
- проверка домашнего задания;
- изучение нового материала;

- закрепление нового материала;
- сообщение домашнего задания;
- окончание, итоги урока [Филатова, 2014].

1.2. Значение уроков разных видов в современной школе

Современный школьный урок – это синтез творческой деятельности учителя, оптимально сочетающий принципы развивающего образования и наиболее эффективные методы, и приемы традиционного образования.

Образовательный процесс направлен на активизацию познавательной деятельности обучающихся, развитие их самостоятельности и интереса к учебе. Необходимость качественной реализации ФГОС ООО привела к модернизации традиционной системы обучения, которая пробуждает обучающихся к активному восприятию материала.

Еще психолог В.Н. Крутецкий (2014) утверждал, что «максимальная активация познавательной деятельности учащихся, развитие у них активного, самостоятельного, творческого мышления становится важной задачей школьного обучения».

Одним из важных факторов, влияющих на мотивацию школьников к обучению, является использование уроков разных видов и в особенности учебных занятий нестандартной структуры. Такие учебные занятия имеют необычный вид и подразумевают использование нетривиальных методов и приемов. Несомненно, что оригинальные по замыслу, методике проведения и динамичные в деятельности уроки, больше импонируют ученикам, чем систематические занятия со строгой структурой и режимом работы [Недуруб, 2017].

Модель новой и современной школы сформирована на индивидуальной и коллегиальной работе обучающихся и учителей. Ее идеология предполагает преобразование характера взаимодействия участников образовательного процесса. Усиление активности и самостоятельности школьника позволяет добиться перехода процесса образования в процесс

совместной деятельности и самообразования, в котором обучающийся становится субъектом [Баранников, 2010].

Применение уроков разных видов способствует раскрытию у обучающихся способностей нестандартно мыслить, выходить из сложных ситуаций, поддерживать разговор и отстаивать свою точку зрения при обсуждении различных вопросов.

Таким образом, необходимость использования нетрадиционных видов уроков в образовательном процессе может быть обоснована рядом причин.

Во-первых, центральное место в образовании занимает мотивация и интерес обучающихся. Поэтому учителя и методисты должны изменить стандартизированный урок и внести новые факторы, формы, методы, вызывающие и поддерживающие мотивацию и интерес к обучению. Трансформация формы проведения урока представляет элемент необычности для учеников. В результате побуждает интерес к нему [Аббасов, 2004].

Опыт зарубежных педагогов также показывает, что использование нетрадиционных уроков в преподавании биологии способствует повышению заинтересованности к данному предмету [Winterbottom, 2004].

Во-вторых, использование в школьной практике уроков разных видов является неоценимым опытом для педагогов – новаторов. Попытки совершенствования учебно-воспитательного процесса не только активизируют интерес и нестандартное мышление у обучающихся, но и порождают инновационную предприимчивость самих учителей.

В-третьих, зародилась дискуссия по поводу использования уроков разных видов. Нестандартные виды уроков могут различным образом чередоваться с традиционными. Эти виды уроков существенно отличаются друг от друга гибкостью структурной организации. Каждый вид урока не похож на своего предшественника.

Но для того, чтобы правильно и логически выстроить тот или иной вид урока, учителю необходимо проанализировать разнообразные методики, техники проведения урока в зависимости от дидактической цели, содержания

и специфики предмета биологии, уровня обученности и интересов обучающихся. Это довольно сложно, так как, по сути, нет никаких ограничений, и учитель сам продумывает и ранжирует вид урока.

Нетрадиционный урок не только зависит от учителя, но и вовлекает в организаторскую деятельность обучающихся. Вместе они создают сценарий урока, распределяют обязанности, тем самым повышают возможности для развития активной и самостоятельной деятельности участников педагогического процесса.

При использовании уроков разных видов чаще всего применяют групповую форму работы. Например, в уроках с дидактической игрой (ролевая и деловая игры), урок-проект и т. д. Для таких видов уроков необходимо разбиться на микро-группы, каждая из которых выполняет необходимый список заданий. В результате, каждый учащийся взаимодействует, обсуждает и согласует решение с другими учениками, то есть имеет причастие к образовательному процессу.

1.3. Классификация видов уроков

Каждый нестандартный урок можно с уверенностью отнести к одному из классических типов. Особенностью проведения уроков по ФГОС является следование «учебной ситуации». Данный термин означает то, что теперь учитель не должен преподносить ученикам сразу готовое знание. Его задача – создать такую ситуацию, в рамках которой ученики смогут сами найти предмет изучения.

Анализ педагогической литературы позволяет выделить множество вариантов проведения уроков разных видов. Нет четко сформулированной классификации нетрадиционных уроков. Их примерная классификация дает представления о целях, задачах, методике проведения таких заданий (табл. 1) [Шутова, 2012].

Таблица 1 - Примерная классификация уроков разных видов

| Типы уроков | Варианты уроков разных видов |
|---------------------------------|---|
| Уроки формирования новых знаний | Интегрированные (межпредметные) уроки Учебные конференции Уроки-экскурсии (экспедиции, путешествия) |

| | |
|---|--|
| | Уроки исследования (урок-проект) Урок – лекция |
| Уроки обучения умениям и навыкам | Практикумы Уроки-диалоги Уроки с ролевой, деловой игрой |
| Уроки повторения и обобщения знаний, закрепления умений | Повторительно-обобщающие диспуты Семинары внеклассного чтения Игровые уроки: КВН, «Что? Где? Когда?», «Поле чудес», «Счастливый случай» Уроки-инсценировки (урок-суд, урок-концерт) Уроки-конкурсы Уроки-соревнования Уроки – квесты |
| Уроки проверки и учета знаний и умений | Уроки-консультации Зачетные уроки Уроки-викторины Смотр знаний Защита творческих работ, проектов |

1.3.1. Классические виды уроков

Урок-лекция. Лекция – одна из основных форм, где происходит изложение значительной части теоретического материала изучаемой темы. Данная форма заимствована с занятий в высших учебных заведениях. И все чаще внедряется в урок среди среднего звена учащихся.

Урок – лекция, как на первый взгляд, не кажется такой простой затеей. Благодаря вариации различных видов уроков-лекций, учитель может выбрать подходящий вид в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и их знаний по биологии.

Различают следующие разновидности лекций допустимые для среднего звена обучающихся:

- *Вводная лекция* – намечает основные проблемы темы в целом. В нее включаются «ключевые» вопросы, понимание которых позволяет лучше усвоить материал;
- *Обзорная лекция* – изложение лишь отдельных вопросов;
- *Лекция-беседа* – характеризуется высокой эмоциональностью, где происходит вовлечение учеников в совместное размышление над заранее сказанной теме. Беседа с классом самая распространенная форма активного вовлечения учеников в урок;

- *Лекция-визуализация* – сопровождается речью учителя и подготовленных визуальных материалов (презентация);
- *Лекция-пресс-конференция* – огласив тему лекции, учитель просит учащихся письменно задать интересующихся их вопросы. Каждый ученик должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующий его вопрос, написать и сдать учителю. После учитель формирует банк вопросов учеников и выстраивает лекцию в соответствии с заданными вопросами. Данный вид рациональнее проводить на старших классах [Софронова, 2004].

Лекционная форма проведения урока целесообразна при:

- изучении нового материала, мало связанного с ранее изученным;
- рассмотрении сложного для самостоятельного изучения материала;
- выполнении определенного вида заданий по одной или нескольким темам, разделам и т.д. [Горбич, 2014].

Структура лекции определяется выбором темы и цели урока. Другими словами, лекция строится на сочетании этапов урока, организации, постановке целей и актуализации знаний; сообщении знаний учителем и усвоении их учениками; определении домашнего задания [Абрамович, 2015].

Учитель должен как следует подготовиться к лекции: проанализировать и отобрать литературу по выбранной теме лекции, составить план, конспект.

Для того, чтобы повысить познавательный интерес не стоит выбирать вводные и обзорные лекции при проведении такого нетрадиционного урока. Внимание учащихся будет рассредоточено и в большей степени потеряно. Как показывает практика, ученики во время лекций занимаются каждый своим делом и не с состоянием ответить на вопросы учителя.

Лекция-пресс-конференция имеет более усложненную структуру проведения. Еще в самом начале урока от учащихся необходимо активное включение в процесс (на заданную тему учителем, ученики пишут заранее

интересующиеся вопросы). Тем самым на протяжении урока сохраняется интерес, учащиеся ждут ответа на свой вопрос.

Урок-семинар. Вузовские формы и методы работы проникают в среднюю школу уже давно. Урок-семинар – это одна из таких форм проведения нестандартного урока. Данный вид урока способствует эффективному развитию мышления обучающихся, дает возможность самостоятельно приобретать знания, работая с интернет - ресурсами, дополнительной специальной, методической, научной литературой, формирует волю к достижению необходимого результата, трудолюбие.

В общеобразовательной школе уместно проводить следующие разновидности семинаров:

- Семинары-развернутые беседы с предоставлением презентации или (реже) без таковой.
- Семинары-проблемные доклады по просмотренному фильму, видеоролику или прочитанной книге.
- Семинар-«круглый стол», в котором участвуют, как правило, две противоборствующие стороны по какой-либо проблеме [Востриков, 2017].

Для качественного урока-семинара необходимо провести анализ индивидуальных особенностей и уровень знаний обучающихся.

Урок-семинар имеет свою специфику, которая позволяет учителю в полной мере определить дальнейший ход урока (подходит для учеников или нет):

- разумно проводить урок-семинар по блокам (клеточная теория, химический состав клетки, органоиды клетки), в ходе обсуждения которых ученик не просто усвоит определенные знания, но и находит решение проблемы;
- имеют отличия по деятельности учащихся (самостоятельная работа с источниками, участие каждого ученика);

- при подготовке к уроку-семинару, учитель может прибегнуть к «разумному распределению труда», где учитываются интересы и способности учащихся [Серовайская, 2017].

Этапы подготовки учителем урока-семинара:

- в первую очередь учитель предупреждает учеников о проведении такого нестандартного урока. Теперь здесь учащиеся каждый за себя, так как задание у каждого будет свое, и ответственность несет тоже он;
- информирования учащихся о цели, теме и плане семинара, продуманности плана, внесении корректив в него в соответствии с пожеланиями учащихся;
- подключение обучающихся к организации урока-семинара;
- подбор основной и дополнительной литературы, использование материалов «Готовимся к семинару», алгоритмов (как работать с литературой, как писать тезисы, как готовить доклады, как выступать);
- проведение индивидуальных консультаций по вопросам подготовки;
- проверка планов и конспектов выступлений на семинаре [Востриков, 2017].

Начать урок-семинар уместно с небольшой вводной речи учителя, который еще раз озвучивает задачи семинара, напоминает правила проведения и дает рекомендации ученикам.

Далее, учащиеся в течение 35–40 минут докладывают свои материалы по временному регламенту (5 минут), отвечают на вопросы учителя, учеников (2 минуты). Желательно семинар разбить на два урока, чтоб в полной мере разобрать все интересующиеся вопросы учеников.

В завершение учитель подводит итог, оговаривает наиболее удавшиеся и запоминающиеся ответы, ненавязчиво указывает на ошибки, содержащиеся в других ответах. Цель семинара можно считать достигнутой, если все аспекты темы разносторонне изучены, а все учащиеся способны ответить на простейшие вопросы учителя по теме.

На наш взгляд, одной из интересных разновидностей семинара является семинар-«круглый стол». Для такого вида урока разрешено подготовить сам класс: расставить парты в определенном порядке, чтобы создать атмосферу серьезности и настроя на дальнейший урок.

В журнале «Биология» учитель О.В. Петунин (2003), предлагает такие дискуссионные проблемы цитологии, как проблему происхождения первых эукариот и проблему происхождения первых многоклеточных организмов для учащихся 11 классов. Исходя из этого, можно разделить класс на четыре защищающие стороны:

1. Сторонники аутогенной гипотезы происхождения эукариотической клетки и ее органоидов.
2. Сторонники симбиогенной гипотезы происхождения эукариотической клетки и ее органоидов.
3. Сторонники гипотезы колониального происхождения первых одноклеточных организмов.
4. Сторонники гипотезы происхождения многоклеточных от инфузорий путем целлюляризации их клеток.

Правильное использование рекомендаций при проведении такого вида урока приведет к желаемому результату, как со стороны учителя, так и со стороны учеников, активизирует учащихся к познавательной деятельности на «круглом столе».

Интегрированный урок. Интегрированные уроки могут использоваться при изучении нового материала, при его обобщении и закреплении. Любой интегрированный урок связан с выходом за узкие рамки одного предмета. С помощью такого нестандартного вида урока можно преодолеть поверхностное изучение вопроса, углубить понимание, уточнить понятия и законы, обобщить материал, соединить опыт учащихся и теорию его понимания, систематизировать изученный материал [Балагурова, 2006].

Так же в настоящее время большее внимание уделяется задачам формирования коммуникативной компетенции учащихся. Для этого

необходимо не просто насытить урок условно-коммуникативными упражнениями, а позволить учащимся мыслить, решать проблемы, рассуждать над путями реализации этой проблемы [Столярова, 2018].

Порядок подготовки бинарных уроков:

1 этап. Проводится анализ учебного материала тех дисциплин, которые будут объединяться. В нашем случае, это биология и химия. Например, учителя биологии вместе с учителями химии чаще всего разрабатывают и проводят такие уроки как «Строение и свойства белка», «Витамины», «Особенности химического состава клетки». Обучающиеся могут принять активное участие в изготовлении наглядных пособий: таблиц, схем, рисунков, используемых на таких уроках

2 этап. Объединение и тщательное планирование хода урока учителями биологии и химии, в котором четко будет определена роль каждого из них. При разработке данного нестандартного урока учителя должны не дублировать друг друга, а дополнять [Белышева, 2005].

3 этап. Разработка заданий и подбор методов. Для разных категорий обучающихся, в зависимости от их способностей, целесообразно предложить задания различного уровня, продумать методы усвоения знаний, с помощью которых будет реализовываться разнообразные виды деятельности в ходе урока. [Широбокова, 2012].

Интегрированный урок решает большой спектр задач. Использование различных видов работ помогает поддерживать внимание обучающихся на высоком уровне. Это свидетельствует о развивающей эффективности таких уроков. Интегрированный урок позволяет снимать утомляемость и перенапряжение за счет переключений на различные виды деятельности, повышает познавательный интерес, служат развитию воображения, внимания, мышления, речи и памяти учеников [Думина, 2010].

Однако, введение интегрированных уроков по двум и нескольким предметам, в частности биологии и химии, в современных школах несет в себе и некоторые сложные моменты:

- необходимо суметь объединить деятельность педагогов интегрируемых областей;

- отсутствие или недостаточное развитие материальной базы для данного проекта (лабораторий и кабинетов) [Белышева, 2005.]

1.3.2. Нетрадиционные виды уроков

Урок-путешествие. С помощью игры происходит включение обучающегося в ситуацию, где он может испытать яркие эмоциональные переживания успеха или неудачи. Подростки в процессе игры развивают способности, которые необходимы в области деловых и социальных отношений, проявляют инициативу, ставят и решают проблемы, планируют деятельность, решают коммуникативные задачи.

Обучение подрастающего поколения должно быть мотивированным, развивающим, личностно-ориентированным, учитывающим способности, потребности и особенности обучающихся [Соколова, 2008].

Подготовка к уроку-путешествию включает в себя определение темы, подбор учебной литературы и разработку маршрута с началом и концом пути. Также учитель вправе подключить себе в помощь учеников, которые могут заниматься поиском интересных заданий. Ответственных обучающихся включают в состав жюри. Учеников следует разбить на мини-группы по разному уровню успеваемости. Таким образом, большинство учеников будет задействовано в учебном процессе.

Класс должен быть разделен на блоки с помощью парт. Остановочных путей может быть не менее трех. Необходимо начинать с самого простого. К примеру, можно выделить три основных блока: теоретический, практический и повышенной сложности.

Первый остановочный пункт должен быть пройден всеми, по этой причине его следует делать простым (тестовые задания). В практическом блоке следует дать задания с соотношением признаков, ответ по карточкам, определить составные части по рисунку. Блок повышенной сложности может содержать биологические задачи, ситуации.

Урок-путешествие снимает усталость за счет смены вида деятельности. Это увеличивает работоспособность и сохраняет здоровье. Нельзя не

отметить и то, что он развивает общеучебные умения: анализ, синтез, сравнение, учит межличностному взаимодействию. Но, не стоит забывать, что четко продуманный ход урока, корректно сформулированные правила игры-путешествия, также принесут свои положительные результаты, как и эмоциональное состояние [Широбокова, 2012].

Урок-интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»

В процессе игры у ребят формируются чувства партнерства наряду с чувствами индивидуализма, развиваются способности переносить полученные знания в нестандартные условия.

Подобные формы обучения позволяют активизировать учебный процесс, сделать его более заманчивым для учащихся. Возрастает интерес к предмету в целом, активизируется процесс мышление. В процессе интеллектуальной игры возникает более эффективное усвоение новых знаний, формирование умений и навыков, пополняется индивидуальный опыт, формируется атмосфера творческого сотрудничества [Кныш, 2015].

Учитель должен хорошо подготовиться к такому уроку: проработать необходимую литературу, подключить ответственных учеников и вместе с ними разработать сценарий и приготовить вопросы разной сложности.

В игре участвует не менее двух команд. Состав команды может колебаться от 6 до 8 человек. Каждая команда должна выбрать себе капитана и придумать название. Игра проводится в подготовленном кабинете.

В начале игры ведущий еще раз объясняет правила игры и только после этого зачитывает вопрос и дает необходимое время для обсуждения всем командам. По истечении указанного времени звучит сигнал, после которого в течение 20 секунд команды должны сдать в письменном виде свои ответы ведущему. Такая игра может содержать более 4 раундов (необходимо учитывать особенности класса и сложность вопросов).

Далее ведущий произносит правильный ответ, и результаты первого вопроса вносятся в ведомость команд. Если команда правильно ответила на

вопрос, она получает от одного до трех баллов, в зависимости от сложности вопроса.

Команда, победившая в игре (набравшая большее количество очков) награждается хорошими отметками [Мирошниченко, 2015].

Чаще всего такие уроки используют при усовершенствовании, обобщении и систематизации знаний и умений обучающихся. Урок – интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» как один из видов, достоин внимания в учебном процессе. Охватывает не только повторение материала, например, перед контрольной работой, но прорабатывает умение работать в команде, быстро находить нужные ответы.

1.4. Учет возрастных психолого-физиологических особенностей обучающихся при выборе уроков разных видов

Современное образование создает особую среду, связанную с психологическим воздействием субъектов образования, т. е. на учеников, их конструктивностью взаимодействия, упорядоченностью обучения, большого объема образовательной информации и мотивирующей роли педагога [Хребина, 2017].

Для того чтобы в полной мере осуществить и сконструировать тот или иной вид урока при изучении конкретной цитологической темы, необходимо учитывать не только уровень подготовленности класса, но и возрастные психолого – физиологические особенности учащихся.

В 5 классе обучающиеся знакомятся со строением клетки. Учащиеся младшего школьного возраста (10–11 лет) отличаются высоким уровнем активности и познавательного интереса, стремятся занять свое особое место в системе социальных отношений, выполнять важную, оцениваемую деятельность, то есть быть школьником [Тушнова, 2017]. Младший школьник должен быть активно включен в разные виды деятельности – прежде всего в игровую и трудовую. Однако, ведущее значение в младшем школьном возрасте приобретает учение. Учебная деятельность не должна сводиться лишь к посещению учебного заведения или приобретению знаний

как таковых. Знания могут быть побочным продуктом игры, труда или отдыха [Крутецкий, 2014]. Поэтому при изучении клетки целесообразно выбирать активные виды уроков, например, путешествие, экскурсия, игра, викторина и т. д.

В 6–7 классах происходит разделение материала по клетке на два больших блока. В 6 классе обучающиеся получают более конкретные знания о строении растительной клетки (клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды), о жизнедеятельности клетки, ее делении.

Обучающиеся 6-го класса характеризуются еще большим возрастанием познавательной активности и любознательности [Краснова, 2007]. В связи с этим, для них, как и в 5 классе, желательно проводить уроки с активными элементами.

В 7 классе уделяется внимание строению животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, роль и жизнедеятельность. Обучающиеся уже должны обладать знаниями о растительной клетке для того чтобы проводить сравнительный анализ, выявлять различия и сходства животных и растительных клеток.

В возрастной психологии данную группу относят к подростковому возрасту. В этом возрасте происходит перестройка психических процессов, поэтому требуется изменения в формах взаимоотношений учащихся друг с другом и с учителем, а значит и в организации учебной деятельности [Чечулина, 2013].

По мнению А.А. Крутецкого (2014), учащиеся подросткового возраста не приемлют подробных объяснений учителя при знакомстве с новым материалом, не склонны к дословному восприятию учебного материала, стремятся излагать материал «своими словами», у них формируется собственное мнение. С учетом таких кардинальных перемен, уместно использовать виды уроков включающих различные варианты индивидуальных (письменная работа, тест) и групповых (викторина, ролевая игра, практикум) видов деятельности.

В 8 классе учащиеся уже могут с легкостью сравнивать человека с другими млекопитающими по ряду морфологических признаков.

В 9 классе уделяется внимание клетке как объекту цитологических исследований, значительное внимание уделяется изучению жизнедеятельности клетки и функциям клеточных структур. Изучение данного материала целиком и полностью опирается на знания, которые были накоплены в предыдущие годы.

Д.Б. Эльконин (1967) подчеркивает, что ведущей деятельностью в подростковом возрасте является общение со сверстниками. Учеба отходит на второй план, но подросток остается быть школьником. Прежде всего, активность учащегося зависит от структуры и организации учебного процесса, который определяется особенностями деятельности учителя (преподавание), особенностями деятельности школьника (учение) и характером их взаимодействия и степенью согласованности [Гамезо, 2004]. Поэтому учитель должен продумать предстоящий урок так, чтоб учесть как возрастные, так и индивидуальные особенности учеников. Так как в этом возрасте происходит перестройка психических процессов, то перед учителем стоит главная задача – замотивировать учащихся и активизировать всевозможные способности при обучении.

Динамичность проявляется не в учебе, как упоминалось выше, а в общении со сверстниками. Коммуникативная потребность выступает в роли фактора обеспечения позитивной социализации человека, а важность построения коммуникативного пространства подростка определяется его стремлением к общению, нахождению своей референтной группы, умением встраиваться в групповые нормы, правила, обмениваться смысловой и оценочной информацией с целью взаимодействия в различных сферах своего существования [Гребенникова, 2017].

Включение групповой деятельности поможет наладить коммуникацию учителя и учеников и позволит добиться довольно высоких учебных результатов. В связи с этим уместно использовать следующие виды уроков:

деловая игра, диспут, защита проекта, творческий отчет, урок-суд и т.п. [Мовчан, 2017].

Большинство старшеклассников избирательно относятся к предметам, так как уже ориентированы на поступление в ВУЗ. Учебная деятельность должна приобрести новую направленность и новое содержание, ориентированное на будущее. Ведущим становится учебно-профессиональный вид деятельности [Крутецкий, 2014].

При изучении клетки большое внимание уделяется вопросам жизненного цикла, делению (митоз и мейоз), процессам матричного синтеза, реализации генетической информации (транскрипция, трансляция) и биологическому окислению (гликолиз, цикл Кребса).

Изучение названных выше вопросов требует значительного времени на самостоятельную подготовку. Необходимо дать обучающимся возможность для самопознания, создавать ситуации выбора, так как происходит ориентация на самообучение. В старших классах целесообразнее использовать такие виды уроков как конференция, диспут, семинар.

Таким образом, анализ возрастных особенностей учащихся и содержания школьной программы позволяет сделать вывод о необходимости использования в 5-9 классах различных видов уроков с активными групповыми видами деятельности. В старших классах, в связи со сменой мотивации, ведущим становится учебно-профессиональный вид деятельности обучающихся. В связи с этим особенностью видов уроков должна стать большая роль самостоятельной подготовки к учебным занятиям.

ГЛАВА 2. ЦИТОЛОГИЯ КАК НАУКА И УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ

Цитология (греческий *kytos* вместилище, здесь – клетка + *logos* учение) – наука о строении, функциях и развитии клеток животных и растений, а также одноклеточных организмов и бактерий. Цитологические исследования имеют существенное значение для диагностики заболеваний человека и животных [Верещагина, 2009].

Предметом ее изучения является клетка как структурная и функциональная единица жизни. В задачи цитологии входит изучение строения и функционирования клеток, их химического состава, функций отдельных клеточных компонентов, познание процессов воспроизведения клеток, приспособления к условиям окружающей среды, исследование особенностей строения специализированных клеток, этапов становления их особых функций, развития специфических клеточных структур и др [Лемеза, 2013].

Различают общую и частную цитологии. Общая цитология (биология клетки) изучает общие для большинства типов клеток структуры, их функции, метаболизм, реакции на повреждение, патологические изменения, репаративные процессы и приспособление к условиям среды. Частная цитология исследует особенности отдельных типов клеток в связи с их специализацией (у многоклеточных организмов) или эволюционной адаптацией к среде обитания (у протистов и бактерий).

2.1. Возникновение и развитие цитологии

Развитие цитологии исторически связано с созданием и усовершенствованием микроскопа и гистологических методов исследования. Термин «клетка» впервые был применен Гуком (R. Нооке, 1665), описавшим клеточное строение (точнее – целлюлозные оболочки клеток) ряда растительных тканей. В 17 веке наблюдения Гука были подтверждены и развиты М. Мальпиги, Грю (N. Grew, 1671), А. Левенгуком. В 1781 году Фонтана (F. Fontana) опубликовал рисунки животных клеток с ядрами.

В первой половине 19 века начало формироваться представление о клетке как об одной из структурных единиц организма. В 1831 году Броун (R. Brown, 1831) обнаружил в клетках растений ядро, дал ему наименование «nucleus» и предположил о наличии этой структуры у всех растительных и животных клеток. В 1838 году М. Шлейден описал ядрышко в ядрах растительных клеток.

Распространенность клеточного строения в животном царстве была показана исследованиями Дютроше (R. J. N. Dutrochet, 1824), Распая (F. V. Raspail, 1827), школ Я. Пуркинье и И. Мюллера. Я. Пуркинье первым описал ядро животной клетки (1825), разработал способы окраски и просветления клеточных препаратов, применил термин «протоплазма», был одним из первых, кто попытался сопоставить структурные элементы животных и растительных организмов (1837).

В 1838 -1839 годы Т. Шванн сформулировал клеточную теорию, в которой клетка рассматривалась как основа строения, жизнедеятельности и развития всех животных и растений. Концепция Т. Шванна о клетке как о первой ступени организации, обладающей всем комплексом свойств живого, сохранила свое значение и в настоящее время.

Важным этапом в развитии цитологии было создание Р. Вирховом учения о целлюлярной патологии. Он рассматривал клетки как материальный субстрат болезней, что привлекло к их изучению не только анатомов и физиологов, но и патологов. Р. Вирхов также постулировал происхождение новых клеток только из предсуществующих. В значительной мере под влиянием трудов Р. Вирхова и его школы начался пересмотр взглядов на природу клеток.

Обнаружение органоидов клетки – клеточного центра, митохондрий, комплекса Гольджи, а также открытие в клеточных ядрах нуклеиновых кислот способствовали установлению представлений о клетке как о сложной многокомпонентной системе. Изучение процессов митоза привело к открытию хромосом, установлению правила видового постоянства их числа и

созданию теории индивидуальности хромосом. Эти открытия наряду с изучением процессов оплодотворения, биологическая сущность которого выяснил О. Гертвиг (1875), фагоцитоза, реакций клеток на раздражители способствовали тому, что в конце 19 века цитология становится самостоятельным разделом биологии. Карнуа (J. В. Сагпоу, 4884) впервые ввел понятие «биология клетки» и сформулировал представление о цитологии как науке, изучающей форму, структуру, функцию и эволюцию клеток.

Большое влияние на развитие цитологии оказало установление Г. Менделем законов наследования признаков и последующая трактовка их, данная в начале 20 века. Эти открытия привели к созданию хромосомной теории наследственности и формированию в цитологии нового направления – цитогенетики, а также кариологии [Заварзин, 1982].

Введение в цитологию количественных методов исследования привело к установлению закона видового постоянства размеров клеток, уточненного впоследствии Е. М. Вермелем и известного как закон постоянства минимальных клеточных размеров. Якоби (W. Jacobi, 1925) обнаружил феномен последовательного удвоения объема ядер клеток, что во многих случаях соответствует удвоению числа хромосом в клетках.

В первой половине 20 века начинает выясняться функциональная роль внутриклеточных структур. В частности, работами Д. Н. Насонова (1923) было установлено участие комплекса Гольджи в формировании секреторных гранул. Ходжбу (1948) доказал, что митохондрии являются центрами клеточного дыхания. Н. К. Кольцов впервые сформулировал представление о хромосомах как носителях молекул наследственности, а также ввел в цитологию понятие «цитоскелет».

Научно-техническая революция середины 20 века привела к бурному развитию цитологии и пересмотру ряда ее представлений. С помощью электронной микроскопии было изучено строение и во многом раскрыты функции ранее известных органоидов клеток, открыт целый мир

субмикроскопических структур. Изучение ультраструктуры клеток позволило разделить весь живой органический мир на эукариот и прокариот.

Развитие молекулярной биологии показало принципиальную общность генетического кода и механизмов синтеза белка на матрицах нуклеиновых кислот для всего органического мира, включая царство вирусов.

Намечаются также перспективы применения достижений цитологии для лечения генетических болезней человека, профилактики наследственной патологии, создания новых высокопродуктивных штаммов бактерий, повышения урожайности растений.

Наряду с традиционными в нашей стране развиваются и такие новые направления цитологии как ультраструктурная патология клетки, вирусная цитопатология, цитофармакология – оценка действия лекарственных препаратов методами цитологии на культурах клеток, онкологическая цитология, космическая цитология, изучающая особенности поведения клеток в условиях космических полетов.

Цитология преподается в качестве самостоятельного раздела в курсе гистологии на кафедрах гистологии и эмбриологии медицинских институтов и на кафедрах цитологии и гистологии университетов.

Работы по цитологии публикуются в журналах «Цитология», «Цитология и генетика», а также во многих зарубежных журналах. Периодически издаются международные многотомные издания по цитологии: *Advances in Cell and Molecular Biology* (Англия, США), *International Review of Cytology* (США), *Protoplasmologia* (Австрия).

Новые методы, особенно электронная микроскопия, применение радиоактивных изотопов и высокоскоростного центрифугирования, появившиеся после 1940-х годов, позволили достичь огромных успехов в изучении строения клетки. В разработке единой концепции физико-химических аспектов жизни цитология все больше сближается с другими биологическими дисциплинами. При этом ее классические методы,

основанные на фиксации, окрашивании и изучении клеток под микроскопом, по-прежнему сохраняют практическое значение.

Цитологические методы используются, в частности, в селекции растений для определения хромосомного состава растительных клеток. Такие исследования оказывают большую помощь в планировании экспериментальных скрещиваний и оценке полученных результатов. Аналогичный цитологический анализ проводится и на клетках человека: он позволяет выявить некоторые наследственные заболевания, связанные с изменением числа и формы хромосом.

Таким образом, цитология из описательно-морфологической превратилась в экспериментальную науку, ставящую перед собой задачи изучения физиологии клетки, ее основных жизненных функций и свойств, ее биологии.

2.2. Цитология в учебном предмете биологии

В настоящее время базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Существует множество линий учебно-методических комплексов (УМК) по биологии. С целью выявления качества содержания раздела посвященного изучению цитологии, нами был проведен анализ линий учебников по биологии (табл. 2).

Таблица 2 - Авторские линии учебников по биологии

| Авторская линия | Учебник |
|--|--|
| Линия УМК И. Н. Пономаревой. «Алгоритм успеха» Биология (Концентрическая) (5-9, 11) | Биология 5 класс И.Н.Пономарева, И.В.Николаев |
| | Биология. 6 класс И. Н. Пономаревой, О. А. Корниловой, В. С. Кучменко |
| | Биология. 7 класс В. М. Константинова, В. Г. Бабенко, В. С. Кучменко |
| | Биология. 8 класс А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш |
| | Биология. 9 класс И. Н. Пономаревой, О. А. Корниловой, Н. М. Черновой |
| | Биология 11 класс «Базовый уровень» И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощина, П.В. Ижевский Биология 11 класс «Профильный уровень» И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова |
| Линия УМК В.В. Пасечника. «Линия жизни». Биология (5-9, 10-11) | Биология 5-6 класс В.В. Пасечник Бактерии, грибы, растения |
| | Биология. Животные. 7кл. Латюшин В.В., Шапкин В.А. |
| | Биология 8 класс В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов |
| | Биология 9 класс В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов |
| | Биология 10-11 классы А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник |
| Линия УМК Н.И. Сониной. «Сфера жизни. Красная линия» Биология (концентрическая) (5-9, 10-11) | Н.И. Сонин, А.А. Плешаков. «Биология. Введение в биологию. 5 класс» |
| | Н.И. Сонин. «Биология. Живой организм. 6 класс» |
| | Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. «Биология. Человек. 8 класс»; |
| | С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И. Сонин. «Биология. Общие закономерности. 9 класс». |
| | Сивоглазов, И.Б. Агафонов, Е.Т. Захарова «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10-11 |

Рассмотренные УМК трех авторов относятся к концентрическому варианту изучения биологии. Концентрическая программа предлагает сжатое

прохождение всего материала до 9 класса, а затем углубленное его изучение в старших классах.

Первую авторскую линию учебно-методического комплекса представляет авторский коллектив под руководством И.Н. Пономаревой (табл. 3).

Эта линия учебников включает в себя системно-структурный подход к обучению биологии: формирование биологических и экологических понятий через установление общих свойств живой материи.

Цитологический раздел введен с 5 класса. В учебнике Биология 5 класс И.Н. Пономарева, И.В. Николаев перед тем как приступить к изучению цитологической темы, сначала рассматриваются такие темы, как свойства живого, методы изучения природы, увеличительные приборы (как правильно пользоваться микроскопом).

Учащиеся знакомятся со строением клетки в первой главе «Биология – наука о живом мире». Рассматривается строение клетки и ее части (ядро, цитоплазма, вакуоли, клеточная мембрана, клеточная стенка и т.д.). Вводятся базовые понятия о клетке, которые в дальнейшем будут только наращиваться. Так же автор линии предлагает выполнить лабораторную работу по теме «Знакомство с клетками растений», что закрепит полученные знания на практике.

Следующий параграф представлен химическим составом клетки, где описываются основные компоненты, входящие в клетку (органические вещества, неорганические вещества) и их роль. Даны основные понятия, которые формируют представление о составе клетки.

В параграфе «Процессы жизнедеятельности клетки» описываются такие процессы, как обмен веществ, способность к размножению, росту, раздражимостью и т.д. Обучающиеся знакомятся с понятием хромосома (наследственный материал), очень кратко описывается процесс деления.

Таблица 3 - Анализ учебного материала авторской линии И.Н. Пономаревой

| Учебник | Тема | Цитология – наука, изучающая клетку | Клеточная теория | Строение клетки (органойды клетки и их строение) | Химический состав клетки (органические и неорганические вещества) | Процессы жизнедеятельности клетки (обмен веществ, биосинтез белка в клетке, биосинтез углеводов – фотосинтез, обеспечение клеток энергией) | Деление клетки: митоз и мейоз |
|---|------|-------------------------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
| Биология 5 класс И.Н.Пономарева, И.В.Николаев (3 часа) | | x | x | + | + | - | x |
| Биология. 6 класс И. Н. Пономаревой, О. А. Корниловой, В. С. Кучменко (2 часа) | | x | x | + | x | x | x |
| Биология. 7 класс В. М. Константинова, В. Г. Бабенко, В. С. Кучменко (1 час) | | x | x | + | x | x | x |
| Биология. 8 класс А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш (1 час) | | x | x | + | + | + | + |
| Биология. 9 класс И. Н. Пономаревой, О. А. Корниловой, Н. М. Черновой (10 часов) | | + | + | + | + | + | + |
| Биология 11 класс «Базовый уровень» И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лоцилина, П.В. Ижевский Биология 11 класс «Профильный уровень» И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова (12 часов) | | + | + | + | + | + | + |

+ – достаточно информации для изучения цитологического раздела;
 - – недостаточно информации для изучения цитологического раздела;
 X – отсутствует информация для изучения цитологического раздела

Для изучения цитологической темы отводится 3 часа с проведением одной лабораторной работы «Знакомство с клетками растений».

Учебник Биология 6 класс И. Н. Пономаревой, О. А. Корниловой, В. С. Кучменко посвящен изучению царству растений. Здесь автор акцентирует внимание на клеточном строении растений, а так же свойствах растительной клетки. Перед тем, как приступить к рассмотрению растительной клетки, И.Н. Пономарева предлагает вспомнить многоклеточные и одноклеточные организмы, основные составляющие клетки. Добавляются новые понятия о строении клетки – клеточная стенка, поры, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), вакуоль, клеточный сок. Описываются отличительные особенности строения клеток растений, что позволяет в дальнейшем сформировать знания о разном строении растительной и животной клетки.

Деление клетки представлено так же кратко, как и в учебнике за 5 класс. Информация абсолютно идентичная.

При анализе данного учебника было выявлено, что на изучение клетки дается 2 часа без проведения лабораторной работы.

Следующий учебник Биология 7 класс В. М. Константинова, В. Г. Бабенко, В. С. Кучменко направлен на знакомство обучающихся с животной клеткой. Во второй главе «Строение тела животных» в параграфе «Клетка» предлагает обучающимся на основе полученных знаний о строении растительной клетки описать животную клетку. Введены новые понятия органоидов – митохондрии, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы и т.д. Описаны основные отличительные компоненты животной клетки от растительной клетки. Автор выделяет всего лишь 1 час на изучение данной темы, без проведения лабораторной работы.

Учебник Биология 8 класс А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш посвящен изучению человека. Тема клетка представлена в одном параграфе. Этот параграф сочетает в себе краткие описания о строении клетки, химическом составе, жизнедеятельности и делении клетки. Новых понятий не дано,

только систематическое повторение на основе уже полученных знаний в 5-7 классах.

В учебнике Биология 9 класс И. Н. Пономаревой, О. А. Корниловой, Н. М. Черновой начинается углубленное изучение цитологических тем. В рабочей программе И.Н. Пономаревой на изучение цитологического раздела дается 10 часов. В течение изучения темы проводится две лабораторные работы: «Сравнение растительной и животной клеток» и «Рассмотрение микропрепаратов делящихся клеток».

При изучении цитологического раздела имеется логическая последовательность тем. Рассматривается цитология как наука и завершается делением клетки. Такое тематическое планирование способствует качественному изучению раздела.

Курс общей биологии в 10–11 классах раскрывается как на базовом, так и на углубленном уровнях с опорой на знания, полученные школьниками в 5–9 классах. Свойства живой материи рассматриваются последовательно, начиная с высшей формы организации: в 10 классе изучаются биосферный, биогеоцентрический и популяционно-видовой уровни, в 11 — организменный, клеточный и молекулярный (Биология 11 класс «Базовый уровень» И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лоцилина, П.В. Ижевский и учебник Биология 11 класс «Профильный уровень» И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова).

В учебнике Биология 11 класс посвящена целая глава цитологическому разделу. На изучение данного раздела отводится 10 часов, плюс 2 резервных часа. Представлена одна лабораторная работа «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня» Автор учебника так же предлагает проведение одного семинарского занятия на тему «Гармония и целесообразность в живой природе»

В таблице 4 представлено содержание главы «Клеточный уровень жизни»

Таблица 4 - Содержание главы «Клеточный уровень жизни»

| Название параграфов | Описание |
|--|---|
| Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе | Дается подробное описание клеточного уровня, его значение, объясняется, почему все-таки клетка является основной формой и элементарной организации живой материи. |
| Клетка как этап эволюции живого в истории Земли | Описывается эволюция происхождения клетки, усложнения, которые происходят в клетках (брожение, возникновение митоза) |
| Многообразие клеток. Ткани | Прокариоты и эукариоты. Рассмотрение основных групп тканей: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные. |
| Строение клетки | Дана характеристика основных частей клеток на более углубленном уровне. |
| Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы. | Постоянные компоненты клеток (мембранные и немембранные органоиды) |
| Особенности клеток прокариот и эукариот | Отличия клеток прокариот и эукариот, раскрывается гипотеза происхождения эукариот |
| Клеточный цикл | Включает в себя жизнь клетки, этапы клеточного цикла |
| Деление клетки — митоз и мейоз. Особенности образования половых клеток | Дается характеристика фаз митоза и мейоза, сравнение делений клетки, биологическое значение |
| Структура и функции хромосом | Изучается структура хромосом (негистоновые и гистоновые белки), функции хромосом, генетический код |
| Многообразие прокариот Роль бактерий в природе | Многообразие бактерий как представителей прокариот, общая характеристика бактерий и их клеточное строение |
| Многообразие одноклеточных эукариот | Растительные одноклеточные растения, их строение; животные одноклеточные организмы |
| История развития науки о клетке. Дискуссионные проблемы цитологии | Наука о клетке – цитология, положения клеточной теории, гипотезы происхождения эукариот |
| Гармония и целесообразность в живой природе. | Повторение основных процессов жизнедеятельности клетки и ее взаимосвязь строения и функций. |

При анализе учебника И.Н. Понамаревой как базового, так и профильного уровня содержит необходимую информацию о клетке, где акцентируется внимание учащихся только на основных моментах.

Во вторую линию вошли учебники, разработанные под редакцией В.В. Пасечника (табл. 5).

При анализе УМК В.В. Пасечника отличительных особенностей от УМК И.Н. Понамаревой по тематическому планированию обнаружено не было.

Учебник Биология 5-6 класс В.В. Пасечник Бактерии, грибы, растения начинается с первой главы, которая как раз посвящена клетке – основе строения и жизнедеятельности организмов. При изучении цитологической темы, обучающимся предлагается выполнить лабораторную работу «Рассмотрение клеточного строения растений». Так же знакомит с учеными (Роберт Гук, Антони ван Левенгук) и историей открытия клетки.

Следующий параграф посвящен химическому составу клетки. Так же автор предлагает провести лабораторную работу по обнаружению органических веществ в растениях.

Строение клетки рассматривается более подробно, нежели в учебнике И.Н. Понамаревой. Даны определения клеточной мемbrane, клеточной стенке, цитоплазме, генетическому аппарату и т.д. Автор поместил в этот параграф основные особенности строения клеток (пластиды, вакуоли). Так же рассмотрено строение бактериальной клетки, но в общих чертах. И здесь автор предлагает выполнить лабораторную работу «Приготовление и рассмотрение препарата кожицы чешуи лука под микроскопом. Для обучающихся это хороший способ закрепить полученные знания о строении клетке, о работе с микроскопом.

Жизнедеятельность клетки содержит краткий экскурс в такие основные процессы, как раздражимость, деление клетки. Материал схож с материалом И.Н. Понамаревой. Представлена лабораторная работа о движении цитоплазмы.

Таблица 5 - Анализ учебного материала авторской линии В.В. Пасечника

| Учебник | Тема | Цитология – наука, изучающая клетку | Клеточная теория | Строение клетки (органоиды клетки и их строение) | Химический состав клетки (органические и неорганические вещества) | Процессы жизнедеятельности клетки (обмен веществ, биосинтез белка в клетке, биосинтез углеводов – фотосинтез, обеспечение клеток энергией) | Деление клетки: митоз и мейоз |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
| Биология 5-6 класс В.В. Пасечник | Бактерии, грибы, растения (4 часа) | + | х | + | + | - | х |
| Биология. Животные. 7кл. Латюшин В.В., Шапкин В.А. | (1 час) | х | х | - | х | х | х |
| Биология 8 класс В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов | (1 час) | х | х | - | х | х | х |
| Биология 9 класс В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов | (15 часов) | + | + | + | + | + | + |
| Биология 10-11 классы А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник | (30 часов) | + | + | + | + | + | + |

+ – достаточно информации для изучения цитологического раздела;
 - – недостаточно информации для изучения цитологического раздела;
 X – отсутствует информация для изучения цитологического раздела

В данном учебнике на изучение цитологии выделяется 4 часа с большим количеством лабораторных работ, которые способствуют развитию не только теоретических знаний, но и практических.

В учебнике Биология Животные 7 класс Латюшин В.В., Шапкин В.А. описывается строение доядерных организмов (бактерий) и животной клетки. Материал, по сравнению с материалом, который дан в учебнике И.Н. Понамаревой, очень краток по содержанию.

Следующий учебник Биология Человек 8 класс В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов, содержит в себе только один параграф, описывающий общий план строения клетки человека.

На наш взгляд так же не хватает информации, только даны базовые термины без раскрытия значения.

Для изучения раздела «Клеточный уровень» в программе за 9 класс В.В. Пасечника отводится 15 часов с проведением одной лабораторной работы «Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах». Это на 5 часов больше, чем у авторской линии И.Н. Понамаревой.

Завершающий учебник из второй анализирующей линии Биология 10-11 классы А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник отличается по расположению цитологического раздела от учебника 11 класса И.Н. Понамаревой. В данном учебнике цитологический раздел является первой главой «Основы цитологии». Включает в себя 27 параграфов, что свидетельствует о 27 часах, которые даны при рассмотрении тем. Причем митоз и мейоз изучается в следующей главе «Размножение и индивидуальное развитие организмов». Автор дает 3 часа на овладении данных тем.

В.В. Пасечник совместно со своей командой качественно проработал материал, посвященный цитологическому разделу. В главе 1 «Основы цитологии» представлен подробный и содержательный текст.

Третьим вариантом авторской линии учебно – методического комплекса по биологии является линия авторского коллектива под руководством Н.И. Сонины (табл. 6).

В данной линии, как и предыдущих анализируемых линиях И.Н. Понамаревой и В.В. Пасечника начинается изучение клетки с 5 класса (Н.И. Сонин, А.А. Плешаков). На изучение цитологическим тем в 1 части «Живой организм: строение и изучение» автор выделяет 2 часа. Где рассматриваются живые клетки и химический состав. Лабораторные работы не представлены. Материал представлен в кратком виде, все основное место занимают красочные иллюстрации.

Учебник Н.И. Сонин. «Биология. Живой организм. 6 класс» начинает изучение цитологического раздела с повторения химического состава клетки, затем переходит к строению растительной и животной клеток и завершается делением клетки (митоз, мейоз). Для усвоения данного материала выделяется 3 часа, так же лабораторные работы не предусмотрены.

На изучение клетки в учебнике Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. «Биология. Человек. 8 класс» выделяется 2 часа. Данный материал рассматривается в сжатом виде, где внимание акцентируется на клеточном строении организма. Представлено большое обилие цветных и качественных иллюстраций. Что помогает обучающимся представлять клеточное строение.

Для изучения цитологического раздела в 9 классе по Н.И. Сонину отводится 15 часов с проведением одной лабораторной работы «Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах».

Таблица 6 - Анализ учебного материала авторской линии Н.И. Сонина

| Учебник | Тема | Цитология – наука, изучающая клетку | Клеточная теория | Строение клетки (органойды клетки и их строение) | Химический состав клетки (органические и неорганические вещества) | Процессы жизнедеятельности клетки (обмен веществ, биосинтез белка в клетке, биосинтез углеводов – фотосинтез, обеспечение клеток энергией) | Деление клетки: митоз и мейоз |
|--|------|-------------------------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
| Н.И. Сонин, А.А. Плешаков. «Биология. Введение в биологию. 5 класс» (2 часа) | | x | x | + | + | x | + |
| Н.И. Сонин. «Биология. Живой организм. 6 класс» (3 часа) | | x | x | + | + | x | + |
| Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. «Биология. Человек. 8 класс» (2 часа) | | x | x | + | + | x | x |
| С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И. Сонин. «Биология. Общие закономерности. 9 класс». (15 часов) | | + | + | + | + | - | - |
| Сивоглазов, И.Б. Агафонов, Е.Т. Захарова «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10-11 (13 часов) | | + | + | + | + | + | + |

+ – достаточно информации для изучения цитологического раздела;
 - – недостаточно информации для изучения цитологического раздела;
 X – отсутствует информация для изучения цитологического раздела

Были выявлены отличия, касающиеся последовательности тем уроков. Так рабочая программа Н.И. Сониной существенно отличается от программ В.В. Пасечника и И.Н. Пономаревой. На наш взгляд нарушена логическая последовательность при изучении цитологических тем: сначала идет усвоение процессов (пластический и энергетический обмен), происходящих в клетке, затем рассматривается строение клетки. Клеточной теорией завершается рассматриваемый раздел.

Завершает УМК учебник «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10-11 Сивоглазов, И.Б. Агафонов, Е.Т. Захарова. На изучение цитологического раздела (2 глава «Клетка») отводится 11 часов, плюс 2 часа на изучение деления клетки: митоз и мейоз (3 глава «Организм»).

Этот учебник существенно отличается от предыдущих анализируемых учебников, которые относятся к красной линии. Материал представлен в подробном и в систематически упорядоченном виде. Лабораторных работ не представлено, но это не ухудшает положение. Наличие качественных иллюстраций с основными подписями присутствуют, но не в таком обилии, как в учебниках Н.И. Сониной с 5-9 классы.

Нельзя ни отметить при анализе современное оформление УМК Н. И. Сониной, В.В. Пасечника и И.Н. Пономаревой. Включение в материал многочисленных слайдов и микрофотографий, яркий дизайн каждого параграфа, использование дополнительной информации значительно расширяет возможности изучения материала

В трех анализируемых авторских линиях при переходе к разделу «Основы цитологии – науки о клетке» представлен аппарат ориентировки в виде резюме, свидетельствующее о том, что будет изучаться в данном разделе.

Перед каждым параграфом есть колонка «Вспомните», что автоматически возвращает обучающихся к прошлым изученным основным понятиям (неорганические вещества, входящие в состав клетки:

полярность, диполь, водородные связи, ковалентные связи, катализатор, гидролиз, буферность).

Каждый параграф имеет в сопровождении яркие и качественные иллюстрации (микрофотографии органоидов, строение бактерий, схема биосинтеза белка).

Основной текст параграфов у Н.И. Сониной и И.Н. Понамаревой содержит краткую информацию, где акцентируется внимание учащихся только на основных моментах. Это свидетельствует о том, что у обучающихся к 11 классу должно сформироваться полное представление о базовых понятиях клеточного уровня организации жизни. Так как с 5-9 класс было осуществлено поэтапное введение понятий о клетке. Напротив, В.В. Пасечник в школьном учебнике обеспечивает учащихся всей необходимой информацией. С одной стороны это облегчает подготовку к урокам, как и для учащихся, так и для учителя. А с другой стороны не повышает познавательный интерес к поиску дополнительным знаниям.

В учебниках Н. И. Сониной и И.Н. Понамаревой отсутствуют дополнительные и пояснительные тексты. В.В. Пасечник при разработке учебника уделил большее внимание как раз дополнительным текстам. Возможно причина в том, чтобы заинтересовать учащихся в изучении углубленного материала и расширить кругозор.

У Н.И. Сониной аппарат организации усвоения представлен заданиями разного уровня сложности, в том числе способствующими развитию творческих способностей учащихся. После параграфа есть колонка «Подумайте», вопросы, требующие поиск дополнительной информации.

Аппарат организации учебника И.Н. Понамаревой состоит из вопросов и заданий для закрепления знаний. Так же ориентированы на творческое мышление, самостоятельность в поиске знаний, применение их на практике.

Хочется отметить аппарат организации учебника В.В. Пасечника. Помимо заданий разного уровня сложности, вопросов по параграфу и колонки «Подумайте» есть графа «Моя лаборатория». В этой графе дается либо ход лабораторной работы, либо интересная информация, либо проблемный вопрос.

Три анализируемых учебника имеют разнообразное методическое сопровождение (диск с учебным материалом, рабочая тетрадь) Благодаря этому, учитель имеет возможность выбора приемов обучения и усиливает эффективность использования учебников.

Ниже представлен краткий анализ УМК Н. И. Солина, В.В. Пасечника и И.Н. Пономаревой (табл. 7).

Таблица 7 - Распределение компонентов методического аппарата в учебниках Н. И. Солина, В.В. Пасечника и И.Н. Пономаревой

| № | Компоненты методического аппарата | Учебник Н. И. Солина | Учебник В.В. Пасечника | Учебник И.Н. Пономаревой |
|----|-----------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | Ссылки в тексте | отсутствуют | есть | отсутствуют |
| 2 | Задания в тексте | отсутствуют | отсутствуют | отсутствуют |
| 3 | Рекомендации | отсутствуют | есть | отсутствуют |
| 4 | Сигналы-символы | есть | есть | есть |
| 5 | Краткие выводы (резюме) | есть | есть | есть |
| 6 | Шмуц-тителы | есть | есть | есть |
| 7 | Выделения (шрифтовые, цветные) | есть | есть | есть |
| 8 | Инструкция | отсутствуют | есть | отсутствуют |
| 9 | Рубрикация | отсутствуют | есть | отсутствуют |
| 10 | Вопросы и задания | есть | есть | есть |
| 11 | Иллюстрации | есть | есть | есть |

При анализе и работе с учебниками Н.И. Солина и И.Н. Пономаревой возникли трудности. Как таковой материал для подготовки к урокам не целесообразно рассматривать, поскольку текст сжат и содержит в себе основные моменты при изучении основ цитологии. Поэтому для более

полного и качественного урока использовался дополнительный материал - интернет ресурсы, вузовские учебники и т.д.

Учебник В.В. Пасечника в использовании был удобен. Основное содержание описано более подробно, нежели у Н.И. Сониной и И.Н. Понамаревой.

На наш взгляд, в учебнике Н.И. Сониной была нарушена последовательность изучаемой информации между главами «Обмен веществ и преобразование энергии в клетке» и «Строение и функции клетки». Разумно в первую очередь повторить из чего состоит клетка, и какие основные функции выполняет каждый из органоидов, а затем перейти к изучению процессов.

В учебниках В.В. Пасечника и И.Н. Понамаревой логическая последовательность изучаемой информации прослеживается. Так как раздел о клетке начинается с изучения цитологии как науки, клеточной теории и завершается делением клетки. В результате происходит наращивание материала от простого к сложному. Что формирует у учащихся целостное представление о клеточном уровне.

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ РАЗНЫХ ВИДОВ

Проанализировав УМК трех авторов И. Н. Пономаревой, В.В. Пасечника, Н.И. Сониной «Биология 9 класс» было выявлено, что содержание учебника и рабочей тетради, направленно лишь на формирование знаний цитологических закономерностей и проверку этих знаний. В учебниках дано краткое содержание цитологического материала, что побуждает, как и учителя, так и обучающегося прибегать к поиску дополнительного материала.

Кроме того, около 60% заданий цитологического содержания, предложенные в рабочей тетради, например И. Н. Пономаревой, в основном репродуктивные. Часто ответы к заданиям из данной рабочей тетради, обучающиеся легко находят в сети «Интернет», что делает использование учителем данной рабочей тетради бессмысленным при проверке знаний. Все это может привести к снижению мотивации к изучению предмета «Биология».

Было организовано экспериментальное обучение в 9 классе на базе МБОУ Лицея №10 в г. Красноярске. Так как именно в 9 классе на изучение цитологического материала уделяется большее внимание и у учащихся уже сформулировано представление о цитологических аспектах. Целью, которой было выявить эффективность использования уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе.

Апробация содержит в себе 3 основных блока:

- проведение входного контроля;
- разработка технологических карт и проведение уроков разных видов в 9 классе;
- осуществление итогового контроля.

3.1. Проведение входного контроля и психолого-педагогической диагностики уровня развития познавательного интереса

Согласно общепринятым правилам, перед апробацией необходимо выявить уровень знаний и познавательный интерес учащихся на момент начала эксперимента. Для этого нами был организован входной контроль по цитологии и проведен опрос для выявления познавательного интереса.

Для успешного прохождения входного контроля обучающимся необходимо было использовать цитологические знания, которые сформировались на протяжении учебного периода.

По результатам тестирования был высчитан коэффициент усвоения знаний по системе Владимира Павловича Беспалько по следующей формуле:

$$K = a / n$$

где, а – количество правильно выполненных заданий работы;

n – количество всех заданий [Беспалько, 1989].

Если $K \geq 0,7$, то процесс обучения можно считать завершенным по данным темам. Учащиеся уверенно выполняют задания заданного уровня усвоения и способны к сохранению знаний.

Если $K < 0,7$, то процесс обучения по данным темам не завершен, знания не были усвоены. Учащийся в последующей своей учебной деятельности систематически совершает ошибки из-за недостатка знаний по предмету, и не способен исправлять ошибки из-за неумения их находить [Эрганова, 2018]

Входной контроль для обучающихся 9 класса

Задание 1. Выберите по одному правильному ответу для каждого задания

1. Комплекс Гольджи отсутствует в клетках:

- | | |
|--------------|--------------|
| а) грибов; | с) животных; |
| б) растений; | д) бактерий. |

2. К двумембранным органоидам клетки относится:

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| а) рибосома; | с) эндоплазматическая сеть; |
| б) митохондрия; | д) лизосома. |

3. Наследственная информация хранится в молекулах:
- a) ДНК;
 - b) РНК;
 - c) АТФ;
 - d) всех перечисленных.
4. Все органоиды клетки связаны между собой с помощью:
- a) клеточной стенки;
 - b) эндоплазматической сети;
 - c) цитоплазмы;
 - d) вакуолей.
5. Основоположниками клеточной теории являются:
- a) Реди и Спалланцани;
 - b) Шванн и Шлейден;
 - c) Пастер и Кох;
 - d) Мальпиги и Левенгук.
6. Эукариотической клеткой является:
- a) лимфоцит;
 - b) бацилла чумы;
 - c) сенная палочка;
 - d) вирус гриппа.
7. Структуру двойной спирали имеет:
- a) молекула белка;
 - b) молекула ДНК;
 - c) молекула т-РНК;
 - d) молекула р-РНК.
8. В строении хлоропласта входят:
- a) 1) кристы;
 - b) 2) грани;
 - c) 3) полости и цистерны;
 - d) 4) ядрышки.
9. В клетках вдвое уменьшается набор хромосом в результате процесса:
- a) мейоза;
 - b) оплодотворения;
 - c) митоза;
 - d) онтогенеза.
10. Единицей размножения организмов является:
- a) ядро;
 - b) клетка;
 - c) цитоплазма;
 - d) ткань.

Задание 2. Выберите один или более правильного ответа для каждого задания

1. Перечислите черты сходства клеток животных и бактерий:
- a) Оформленное ядро.
 - b) Цитоплазма.
 - c) Митохондрия.
 - d) Цитоплазматическая мембрана.
 - e) Гликокаликс.

f) Рибосомы.

2. Какие функции в клетке выполняет аппарат Гольджи?

- a) принимает участие в образовании лизосом;
- b) отвечает за транспорт веществ из клетки;
- c) в нем накапливаются вещества, синтезированные в клетке;
- d) обеспечивает протекание диссимиляции;
- e) образует АТФ;
- f) в нем происходит расщепление полисахаридов до моносахаридов.

Задание 3. Установите соответствие

1. Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки:

| Органоид | Характеристика |
|---|---|
| А. Комплекс Гольджи Б. Эндоплазматическая сеть | 1) система канальцев, пронизывающих цитоплазму; 2) система уплощённых мембранных цилиндров и пузырьков. 3) обеспечивает накопление веществ в клетке; 4) на мембранах могут размещаться рибосомы; 5) участвует в формировании лизосом; 6) обеспечивает перемещение органических веществ в клетке. |

2. Установите соответствие между особенностью обмена веществ и группой организмов, для которой она характерна:

| Группа организмов | Особенность обмена веществ |
|--------------------------------|--|
| А. Автотрофы Б. Гетеротрофы | 1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ; 2) использование энергии, заключённой в пище, для синтеза АТФ; 3) использование только готовых органических веществ; 4) синтез органических веществ из неорганических; 5) использование углекислого газа для питания; 6) использование углекислого газа для питания. |

3. Установите соответствие между признаком и органоидом клетки, для которого он характерен.

| Органоид | Признак |
|----------------------------|---|
| А. Лизосома Б. Рибосома | 1) разрушают полимеры до мономеров; 2) главная функция — трансляция; 3) у эукариот в основном находятся в цитоплазме; 4) состоит из двух субъединиц; 5) снаружи окружен мембраной; 6) происходит расщепление жиров |

Проанализировав результаты тестирования учащихся, коэффициент усвоения знаний по системе В. П. Беспалько составил 0,46. Анализ полученных результатов показал, что у большинства учащихся недостаточно знаний для прохождения входного контроля, то есть находится на низком уровне.

Была проведена психолого-педагогическая диагностика уровня развития познавательного интереса к изучению биологии у обучающихся 9 класса МБОУ Лицея №10. При проведении данного исследования была использована методика изучения мотивации обучения по Н.В. Калининой и М.И. Лукьяновой [Калинина, 2014] (Приложение А). Для оценки уровня развития познавательного интереса обучающимся было предложено 18 незаконченных предложений и варианты ответов. Обучающиеся оценивали данные предложения в анкете, созданной с помощью Google формы. В анкетировании приняло участие 28 обучающихся.

В результате выяснилось, что 15% обучающихся имеют низкий уровень развития познавательного интереса к биологии. Это значит, что такие обучающиеся на уроках могут часто отвлекаться, они предпочитают репродуктивные задания, а их активность носит ситуативный характер. 63% обучающихся продемонстрировали средний уровень развития познавательного интереса, т.е., такие обучающиеся предпочитают поисковую деятельность, однако избегают заданий творческого характера, доля самостоятельной работы на уроке у таких обучающихся невелика. У

22% обучающихся сформирован высокий уровень развития познавательного интереса к предмету. Такие обучающиеся всегда активны на уроках, отличаются самостоятельностью, предпочитают более трудный характер учебной деятельности (рис. 1).

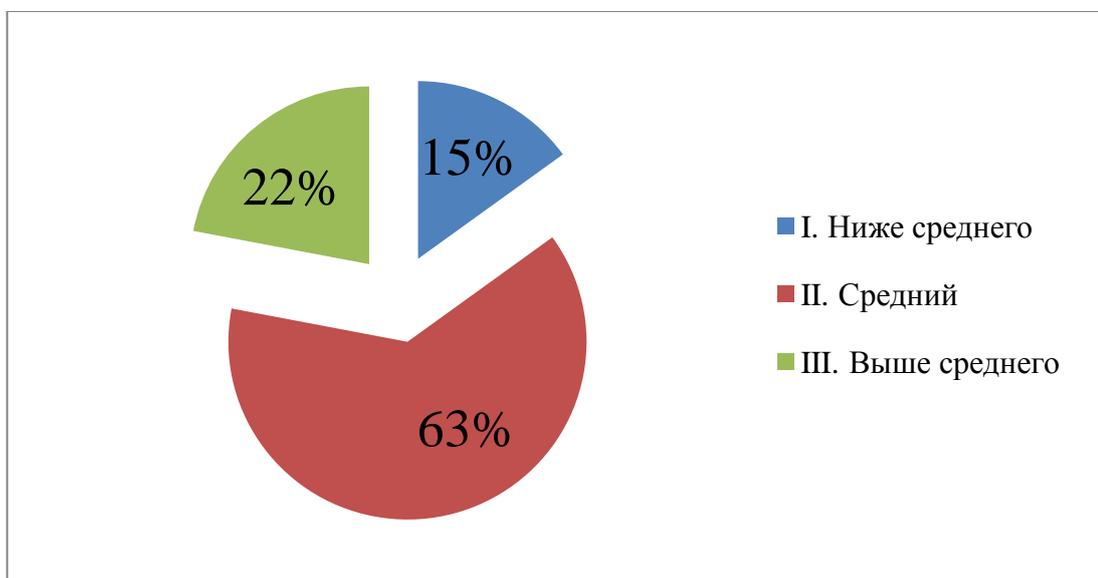


Рис. 1 - Результаты психолого-педагогической диагностики уровня развития познавательного интереса к изучению биологии

Необходимо при выборе вида урока так продумать содержание и учет возрастных психолого-физиологических особенностей класса, чтобы это в совокупности способствовало эффективной активизации познавательной деятельности.

3.2. Разработка технологической карты и апробация на уроках

Нами были разработаны технологические карты для обучающихся 9 класса. Которые сочетали в себе основные компоненты образовательного процесса: качественный отбор содержания на основе проведенного анализа УМК и учет возрастных психолого-физиологических особенностей.

Технологическая карта

Тема урока: Строение клетки: функции, выполняемые органоидами

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний;

Вид урок: дидактическая игра

Цель: обобщить знания о строении клетки, строении и значении клеточных органелл.

Задачи:

- Образовательные: продолжить формирование знаний об органоидах эукариотической клетки, продолжить развитие у учащихся умения сравнивать строение различных клеточных структур, аргументировано объяснять причины их сходства и различия.
- Развивающие: развивать общеучебные умения и навыки – работы с текстом, анализа и синтеза информации, составление плана, развивать познавательный интерес учащихся к изучению проблем цитологии. Продолжать развитие у обучающихся умений осуществлять коммуникативную деятельность.
- Воспитательные: продолжить формирование всесторонне развитую компетентную личность через использование знаний основных понятий цитологии для объяснения клеточного уровня организации живой материи и положений клеточной теории. Содействовать формированию научного мировоззрения на основе познаваемости и общности законов живой природы.

Планируемые результаты:

Предметные: обучающиеся повторяют основные положения клеточной теории, основных ученых, который внесли вклад в цитологию; способны охарактеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов.

Метапредметные: способность управлять своей учебной деятельностью; способность применять обще логические операции; способность использовать различные способы коммуникативной деятельности.

Личностные: осознают значимость в том, что каждый органоид выполняет в клетке особые функции и поэтому является незаменимым.

ФОУД: индивидуальная, групповая

Средства обучения: компьютер, проектор, презентация «Строение клетки», раздаточный материал.

| Деятельность учителя | Деятельность обучающихся | Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов | Планируемые результаты | |
|---|--|--|--|------------|
| | | | Надпредметные | Предметные |
| 1. Организационный этап | | | | |
| Цель: создание рабочего настроения в классе | | | | |
| <p>Приветствует обучающихся, проверяет готовность класса к уроку.</p> <p>Объясняет правила проведения урока в формате интеллектуальной игры (приложение Б.1).</p> <p>Состоит из 4 раундов:</p> <p>1 раунд: «Знаешь ли ты это?» Фронтальный опрос команд (слайд 6-18)</p> <p>2 раунд: «Внутри клетки». Сопоставить органоид с его изображением и выполняемой функцией (слайд 19-22; конверты с раздаточным материалом, приложение Б.2)</p> <p>3 раунд: «Цитологический крокодил». Обобщение знаний о функциях органоидов (слайд 23; приложение Б.3)</p> <p>4 раунд: «Черный ящик» Индивидуальный опрос капитанов команд (слайд 24-27).</p> | <p>Приветствуют учителя, заранее рассаживаются на те места, на которых написаны их имена и фамилии. Тем самым сформированы 4 команды. Записывают этапы игры.</p> | | <p><i>Коммуникативные:</i> умение слушать и слышать учителя.</p> | |
| 2. Игровой замысел | | | | |
| Цель: подведение к определению темы урока; мотивация к активной познавательной деятельности | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| <p>Организует фронтальную беседу с целью определения обучающимися темы урока.</p> | <p>Отвечают на вопросы учителя. Определяют тему и цель урока.</p> | <p>1. Что необходимо для того, чтобы построить дом? (предположительные ответы – план, проект, строительный материал) 2. Что такое система? Как, по вашему мнению, человек является системой? И почему? 3. Если сравнивать наш организм с кирпичным домом, который состоит из кирпичей, то «кирпичиками» нашего организма являются? (клетки) 4. Дайте определение понятию клетки (элементарная структурная единица живого, выполняющая определенный набор функций).</p> | <p><i>Регулятивные:</i> целеполагание; <i>Коммуникативные:</i> умение выражать свою мысль; <i>Познавательные:</i> анализ, формулирование умозаключения.</p> | |
| <p>3. Игровые действия</p> | | | | |
| <p>Цель: проверка знаний теоретического характера</p> | | | | |
| <p>Организует проведение 1 раунда игры «Знаешь ли ты это?». Проведение фронтального опроса команд.</p> | <p>Командный поиск и формулирование ответа на поставленный вопрос за отведенное время (30 секунд).</p> | <p>1) Что такое цитология? (наука) 2) Нидерландский натуралист, один из основоположников научной микроскопии. Изготовив линзы с 150-300-кратным увеличением, впервые наблюдал и зарисовал (публикации с 1673) ряд простейших, сперматозоиды, бактерии, эритроциты и их движение в капиллярах. Кто это? (Левенгук) 3) Он рассматривал тонкий срез древесной пробки с помощью сконструированного им микроскопа, сделал удивительное открытие. Он обнаружил, что древесная пробка состоит не из</p> | <p><i>Регулятивные:</i> оценка уровня собственных знаний; <i>Коммуникативные:</i> планирование и осуществление совместной деятельности со сверстниками, владение монологической и диалогической формами речи; <i>Познавательные:</i> обобщение, построение логической цепи</p> | <p>Актуализация знаний о клеточной теории, функциях органоидов.</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>сплошной массы, а из очень мелких ячеек, разделенных перегородками. И назвал эти ячейки «sellula» — клетками. Какой ученый открыл клетку (Гук)</p> <p>3) В 1838—1839 гг. немецкие ученые, обобщили имевшиеся в то время данные, в единую теорию, утверждающую, что клетки, содержащие ядра, представляют собой структурно и функциональную основу всех живых веществ. Какие ученые сделали эту теорию? (Шванн и Шлейден)</p> <p>4) Спустя примерно 20 лет после провозглашения Шлейдером и Шванном клеточной теории, великий немецкий врач в 1855 г. сделал другое важное сообщение: клетка может возникнуть только из предшествующей клетки путем ее деления Кто из учёных это утверждал? (Вирхов)</p> <p>5) На какой фотографии изображён один из создателей клеточной теории? (Шванн)</p> <p>5) Роль клеточной теории в науке заключается в...(обобщении знаний о строении организмов)</p> <p>6)Согласно современной клеточной теории наименьшей единицей жизни является (клетка)</p> <p>7) Какие различают типы клеток? (прокариоты и эукариоты)</p> <p>8)Нет ядра, кольцевая ДНК</p> | <p>рассуждений, установление причинно – следственных связей;</p> <p><i>Личностные:</i> мотивация учения.</p> | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>(кольцевая хромосома) расположена прямо в цитоплазме (этот участок цитоплазмы называется нуклеоид), к ним относятся бактерии. Что это за тип клетки? (прокариоты)</p> <p>9) Эти клетки устроены значительно сложнее. Их ДНК, связанная с белком, организована в хромосомы, которые располагаются в особом образовании, по сути, самом крупном органоиде клетки - ядре. имеет разнообразные постоянные внутриклеточные структуры – органоиды. Что это за клетки? (эукариоты)</p> <p>10) Догадаетесь, к какому типу органоидов относится этот перечень? И что это за органоиды? Эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосома, митохондрия, пластиды (мембранные, два последние – двумембранные)</p> <p>11) Что это за органоиды, и к какому типу они относятся? Рибосомы, клеточный центр (немембранные)</p> | | |
|--|--|--|--|--|

4. Игровое действие

Цель: повторение функций органоидов

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Каждой команде выдает конверт с раздаточным материалом, который содержит: таблица для повторения органоидов и функций, рисунки животной и растительной клетки, | Обсуждают план работы. Распределяют роли в группе (3 человека – занимаются оформлением рисунка; 3 – | Задача команд: по полученным рисункам сопоставить органоиды и функции и представить выполненную работу (приложение 2). | <i>Регулятивные:</i> планирование совместной работы, контроль результаты работы, коррекция | Характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль |
|--|---|--|---|---|

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <p>органойды и их функции. Организует работу в группах. Объясняет план работы. Контролирует выполнение групповой работы и соблюдение обучающимися своих ролей. Проверяет результаты.</p> | <p>распределяют функции (органойдов). Оформляют свою работу. Выступают с выполненной работой и дополняют друг друга.</p> | | <p>этапов командной работы; <i>Коммуникативные:</i> определение целей, функции участников, способы взаимодействия; полно и точно выражать свои мысли; <i>Познавательные:</i> анализ таблицы, сравнение животной и растительной клетки; <i>Личностные:</i> смыслообразование.</p> | <p>в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов.</p> |
| <p>5. Игровое действие</p> | | | | |
| <p>Цель: обобщение основных цитологических понятий</p> | | | | |
| <p>Объясняет правила проведения цитологического крокодила. Контролирует правильность выполнения задания, корректирует объяснения учащегося.</p> | <p>Внимательно слушают учителя. Проводят совещание внутри группы. Определяют очередность выступающих. Вытягивают карточки с понятиями и объясняют их своей команде. Капитаны команд выходят и отвечают на вопросы.</p> | <p>1) Объясните смысл цитологического понятия, написанного на карточке (приложение Б.3). 2) Вопросы из черного ящика 2.1) Эти органойды превращают энергию солнечного света, в энергию макроэнергетических связей. АТФ. и синтезируют углеводы за счет этой энергии из углекислого газа воздуха. (пластиды - хлоропласты) 2.2) Основная функция этого органойда - это деление, при котором образуются новые клетки, регулировка всех процессов белкового синтеза, обмена веществ, энергии. (Ядро) 2.3) Самые маленькие по размеру</p> | <p><i>Регулятивные:</i> коррекция своего объяснения; <i>Познавательные:</i> установление соответствия между понятием и определением; построение рассуждения; <i>Коммуникативные:</i> умение точно и полно выражать свои мысли, владение монологической и диалогической формами речи; <i>Личностные:</i> осознание</p> | <p>Повторяют основные структурные элементы клетки – органойды и их функции.</p> |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | клеточные органеллы, состоящие из двух субчастиц малой и большой. (Рибосомы) 2.4) Система мембран и каналов, пронизывающих цитоплазму клеток эукариот. (Эндоплазматическая сеть) | собственного вклада в командную работу. | |
| 6. Рефлексия | | | | |
| Цель: подведение итогов игровой деятельности на уроке | | | | |
| Организует рефлекссию. На экране выводит список действий, которые помогли обучающимся освоить содержание темы. | Выбирают из предложенных действий те, которые помогли освоить тему, устно отвечают. | Выбрать и записать действия, которые помогли освоить тему: «Я проводил самоанализ своей работы», «Я аргументировано доказывал свою точку зрения», «Я формулировал вопросы», «Я корректировал свою деятельность/деятельность группы» | <i>Регулятивные:</i> самооценка; | |
| 7. Домашнее задание | | | | |
| Цель: развитие способностей учащихся к самостоятельной образовательной деятельности | | | | |
| Раздает каждому учащемуся тестовые задания для закрепления обобщенных знаний (приложение Б.4). | Записывают домашнее задание | 1. Повторить историю цитологии, клеточную теорию; 2. Повторить органоиды и их выполняемые функции; 3. Выполнить тестовые задания (приложение Б.4) | | |

3.3. Результаты экспериментального обучения

Следующим этапом работы стало проведение итоговой контрольной работы по теме «Органоиды клетки и их выполняемые функции». Обучающимся предлагалось дать развернутые ответы на теоретические вопросы и выполнить задания, выбрав только три правильных ответа:

Задание 1. Письменно ответьте на вопросы.

1. Сформулируйте понятие клетки, органоидов, приведите примеры мембранных и немембранных органоидов.
2. Перечислите основные положения клеточной теории.
3. Перечислите органоиды и их функции (1 вариант – немембранные органоиды, 2 вариант – мембранные органоиды).
4. В чем заключается сходство эндоплазматической сети и комплекса Гольджи?
5. Перечислите органоиды, которые находятся в эукариотической клетке (1 вариант – для животной клетки, 2 вариант – для растительной клетки)

Задание 2. Из предложенных вариантов ответов, выберите только три

1. Выберите структуры, характерные только для растительной клетки.
 - a) митохондрии
 - b) хлоропласты
 - c) клеточная стенка
 - d) рибосомы
 - e) вакуоли с клеточным соком
 - f) аппарат Гольджи
2. Какие функции выполняет комплекс Гольджи?
 - a) синтезирует органические вещества из неорганических
 - b) расщепляет биополимеры до мономеров
 - c) накапливает белки, липиды, углеводы, синтезированные в клетке
 - d) обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки
 - e) окисляет органические вещества до неорганических

f) участвует в образовании лизосом

3. Какие из перечисленных органоидов являются мембранными?

a) лизосомы

d) микротрубочки

b) центриоли

e) вакуоли

c) рибосомы

f) лейкопласты

4. Какие положения содержит клеточная теория?

a) Новые клетки образуются в результате деления материнской клетки.

b) В половых клетках содержится гаплоидный набор хромосом.

c) Клетки сходны по химическому составу.

d) Клетка — единица развития всех организмов.

e) Клетки тканей всех растений и животных одинаковы по строению.

f) Все клетки содержат молекулы ДНК.

5. Выберите особенности строения и функций хлоропластов

a) внутренние мембраны образуют кристы

b) многие реакции протекают в гранах

c) в них происходит синтез глюкозы

d) являются местом синтеза липидов

e) состоят из двух разных частиц

f) двумембранные органоиды

6. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

a) расщепляют биополимеры до мономеров

b) содержат соединённые между собой граны

c) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах

d) окисляют органические вещества с образованием АТФ

е) имеют наружную и внутреннюю мембраны

По результатам контрольной работы выяснилось, что средний показатель коэффициента уровня усвоения знаний составил 0,72. Использование урока – дидактической игры позволил повысить коэффициент усвоения цитологических знаний, о чем свидетельствует график (рис. 2).

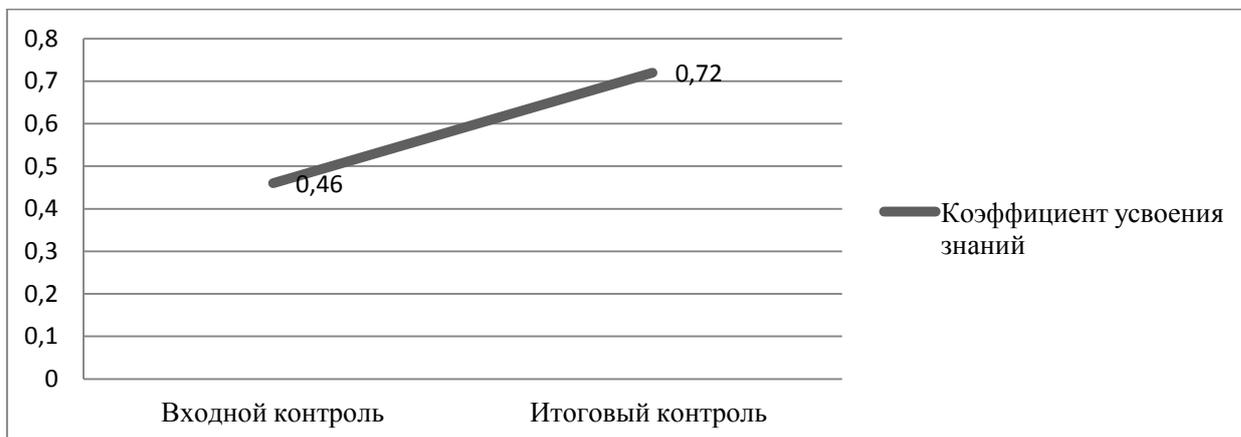


Рис.2 - Динамика уровня усвоения цитологического материала

Таким образом, использование уроков разных видов при изучении цитологического материала повышает эффективность усвоения материала и повышает познавательную активность к предмету биология.

ВЫВОДЫ

1. Урок как основная форма организации учебной деятельности характеризуется определенными принципами, признаками и структурой, которые прослеживаются в уроках всех видов. Выделяют традиционные (лекция, семинар, интегрированный) и нетрадиционные (путешествие, экскурсия, интеллектуальная игра, суд) виды уроков. Выбор определенного вида урока зависит от возрастных психолого-физиологических особенностей обучающихся.

2. В школьной программе выделяется недостаточное количество часов на изучение вопросов с цитологическим содержанием. В целом, структура цитологического материала в большинстве школьных учебников соответствует принципу историзма, введение новых понятий происходит от общего к частному. Вместе с тем стоит отметить нарушение логической последовательности при изучении некоторых тем в одной из анализируемых программ.

3. На основании материалов ВКР с учетом цитологического содержания и возрастных психолого-физиологических особенностей обучающихся разработана технологическая карта урока «интеллектуальная игра». Коэффициент усвоения знаний, рассчитанный по системе Владимира Павловича Беспалько превышает 0.7, что свидетельствует об эффективности проведенного урока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абасов З. А. Нетрадиционные уроки как педагогическая инновация. // Инновации в образовании. 2004. № 3. С. 118–130
2. Абрамович И.В. Особенности при построении урока-лекции в старших классах. //Биология в школе. 2015. № 3. С. 16–23.
3. Балагурова М.И. Интегрированные уроки как способ формирования целостного восприятия мира. // Педагог. 2006. № 15. С. 12–22.
4. Баранников А. В. Новая школа: Проблемы, анализ, решения. М.: Московский центр качества образования, 2010. 111 с.
5. Безрукова В.С. Педагогика: Учебное пособие. Рн/Д.: Феникс, 2013. 381 с.
6. Бельшева М.И. Интегрированные уроки как особый вид формирования целостного восприятия. // Биология. 2005. № 2 С.5–12.
7. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
8. Верещагина В.А. Основы общей цитологии. М.: Академия, 2009. 276 с.
9. Востриков И.В. Урок-семинар: стимул или наказание? Как провести урок-семинар в школе. // Биология в школе. 2017. № 2. С. 5–11.
10. Гамезо М. В., Петрова, Е. А., Орлова, Л. М. Возрастная и педагогическая психология: учеб. пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов. М.: Педагогическое общество России , 2004. 512 с.
11. Голованова Н.Ф. Педагогика. Люберцы: Юрайт, 2016. 377 с.
12. Горбич О.И. Современные вузовские педагогические технологии на уроке в средней школе. // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия 4: Педагогика. Психология. 2014. № 4. С. 14–20.
13. Гребенникова О. В. Потребность в аффилиации у современных подростков. // Психология обучения. 2017. № 8. С. 22–29.

14. Гуревич П.С. Психология и педагогика: учебник для бакалавров. Люберцы: Юрайт, 2016. 479 с.
15. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология 8 класс: учебник. М.: Вентана Граф, 2013. 274 с.
16. Думина И.В. Педагогические технологии в обучении биологии. Современный урок биологии Ч.2. М.: Школа Пресс, 2010. 423 с.
17. Заварзин А.А. Основы общей цитологии. Л.: Ленинградск. ун-та, 1982. 240 с.
18. Кагермазова Л.Ц. Возрастная Психология. М.: Аспект Пресс, 2007. 363 с.
19. Калинина Н.В., Лукьянова М.И. Методика изучения мотивации обучения старших подростков на этапе окончания средней школы. Для учащихся 9-го класса / Н.В. Калинина, М.И. Лукьянова // Наука и школа. 2014. №2. С. 18 – 30.
20. Каменский А.А., Криксунов Е.А. Биология 10-11 классы: учебник. М.: Дрофа, 2005. 369 с.
21. Кныш С. И. Основные подходы к организации интегрированных уроков по биологии и смежным дисциплинам в средней школе. // Научно-методический журнал «Концепт». 2015. № 13. С. 2961–2965.
22. Константинов В.М., Бабенко В.Г. Биология 7 класс: учебник. М.: Вентана Граф, 2016. 289 с.
23. Краснова Л. В. Психологические особенности застенчивости на этапе ранней юности: автореф. дис. канд. психол. наук. Рн/Д.: Феникс, 2007.
24. Крутецкий В. Н. Основы педагогической психологии. М.: Просвещение, 2014. 225 с.
25. Кулев А.В. Развитие творческого мышления школьников при обучении биологии. // Биология в школе. 2012. № 6. С. 42–48.
26. Латышин В.В., Шапкин В.А. Биология 7 класс. Животные: учебник. М.: Дрофа, 2013. 178 с.

27. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Пособие по биологии для поступающих в ВУЗы. СПб.: Юнипресс, 2013. 496 с.
28. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник. М.: Дрофа, 2016. 304 с.
29. Мирошниченко Н.И. Нетрадиционные формы урока, возможности их использования в учебном процессе. // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2012. № 1. С. 14–19.
30. Мовчан, Д.А., Блинецов, А.С. Использование уроков разных видов при изучении клетки. // Инновации в естественнонаучном образовании: IX Всероссийская (с международным участием) научно-методическая конференция. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2017. С. 125–131.
31. Недоруб Е.И. Нетрадиционные виды уроков биологии. // Биология в школе. 2017. № 3. С. 33–36.
32. Нэдик Е.В. Развитие общебиологических понятий в школьном курсе биологии. // Сборник научных работ студентов и молодых ученых. Кафедра зоологии и МОБ НГПУ. 2013. № 8. С. 128–130.
33. Онищук В.А. Урок в современной школе. М.: Просвещение, 2006. 191 с.
34. Пасечник В.В. Биология 5-6 класс. Бактерии, грибы, растения: учебник. М.: Просвещение, 2016. 285 с.
35. Пасечник В.В., Каменский А.А. Биология 8 класс: учебник. М.: Просвещение, 2010. 256 с.
36. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. Биология 9 класс: учебник. М.: Просвещение, 2011. 208 с.
- Петунин О.В. Дискуссионные проблемы цитологии. // Биология. 2003. № 24. С. 16–25.
37. Понамарева И.Н, Николаев И.В. Биология 5 класс: учебник. М.: Вентана Граф, 2012. 129 с.

38. Понамарева И.Н. Корнилова О.А. Биология 9 класс: учебник. М.: Вентана Граф, 2013. 272 с.
39. Понамарева И.Н. Лощина Т.Е. Биология 11 класс. Базовый уровень: учебник. М.: Вентана Граф, 2012. 274 с.
40. Понамарева И.Н., Корнилова О.А. Биология 6 класс: учебник. М.: Вентана Граф, 2013. 237 с.
41. Понамарева И.Н., Симонова Л.В. Биология 11 класс. Профильный уровень: учебник. М.: Вентана Граф, 2012. 448 с.
42. Серовайская Д.Е. Методические рекомендации по проведению урока-семинара. // Биология в школе. 2017. № 5. С. 26–30.
43. Сивоглазов, И.Б. Агафонов. Биология. Общая биология. Базовый уровень для 10–11 классов: учебник. М.: Дрофа, 2014. 208 с.
44. Соколова Л.Н. Нестандартный урок в старших классах: сущность, признаки, типология, функции. // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. 2008. № 37. С. 109–112.
45. Сонин Н.И. Биология. Живой организм. 6 класс: учебник. М.: Дрофа, 2011. 176 с.
46. Сонин Н.И., Сапин М.Р. Биология. Человек. 8 класс: учебник. М.: Дрофа, 2016. 303 с.
47. Софронова Н.В. Теория и методика обучения в школе. М.: Высшая школа, 2004. 223 с.
48. Тертель А. Л. Психология: курс лекций: учебное пособие. М.: Проспект, 2006. 167 с.
49. Тунгушбаева З.Б. Преподавание основ цитологии в общеобразовательной школе. // Биология в школе. 2014. № 2. С.8–14
50. Тушнова Ю.А., Мочалова Ю.А. Особенности взаимосвязи эмоционального интеллекта и личностных качеств у подростков с различным типом картины мира. // Психология обучения. 2017. № 9. С. 108–116.

51. Филатова Ю.В. Методика проведения учебного занятия в системе современного образования. // Вестник ВолГУ. 2014. № 6. С. 11–19.
52. Хребина С.В. Особенности реализации организационно-психологического воздействия в образовательной среде. // Психология обучения. 2017. № 1. С. 56–60.
53. Чечулина К. С. Диагностика и коррекция застенчивости учащихся старших классов. // Вопросы психологии. 2013. № 2. С. 55–58.
54. Шаповаленко И. В. Возрастная психология (Психология развития и возрастная психология). М.: Гардарики, 2005. 343 с.
55. Широбокова Т.С. Методика организации и проведения нетрадиционных уроков в образовательном процессе. // Научные исследования в образовании. 2012. № 18. С. 5–19.
56. Шутова Г.В. Типы уроков по ФГОС: структура уроков, требования к урокам нового типа, виды уроков. // Учитель. 2012. № 7. С. 29–33.
57. Щербакова Е.В., Щербакова Т.Н. Педагогика. Краткий курс: учебное пособие. М.: УЦ Перспектива, 2013. 408 с.
58. Эльконин Д.Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред. – сост. Б. Д. Эльконин. 4-е изд. Издательский центр Академия, 2007. 384с.
59. Лекции по методике преподавания биологии. Помощь учителю [Электронный ресурс]. URL: <http://www.studmed.ru/docs/> (дата обращения: 11.02.18)
60. Методика подготовки и чтения лекции. Подготовка без проблем. [Электронный ресурс]. URL <http://helpiks.org/8-71626.html> (дата обращения: 24.02.18)
61. Разработка тестов контроля знаний и умений Научный форум. [Электронный ресурс] URL: <http://www.studfiles.ru/preview/965901/page:39/> (дата обращения: 01.05.18)

62. Столярова В. В. Система интегрированных уроков по биологии и химии как средство экологического образования. Научный форум. [Электронный ресурс] URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/pdf/5890.pdf>. (дата обращения: 22.03.18)
63. Winterbottom M. Teaching Biology. L.: Hodder and Sloughton, 2004.

Приложение А

Психолого-педагогическая диагностика уровня развития

познавательного интереса к изучению биологии у обучающихся 9 класса по

методике Н.В. Калининой и М.И. Лукьяновой

Внимательно прочитай каждое неоконченное предложение и варианты ответов к нему. Подчеркни два варианта ответов, которые совпадают с твоим собственным мнением.

1. Обучение в школе и знания необходимы мне для...

- а) получения образования;
- б) поступления в вуз;
- в) будущей профессии;
- г) ориентировки в жизни;
- д) того, чтобы устроиться на работу.

2. Я бы не учился, если бы...

- а) не было школы;
- б) не жил в России;
- в) не воля родителей;
- г) не получал знания;
- д) не жил.

3. Мне нравится, когда меня хвалят за...

- а) хорошие отметки;
- б) успехи в учебе;
- в) приложенные усилия;
- г) мои способности;
- д) выполнение домашнего задания;
- е) мои личные качества.

4. Мне кажется, что цель моей жизни...

- а) работать, жить и наслаждаться жизнью;
- б) закончить школу;
- в) доставлять пользу людям;
- г) обучение.

5. Моя цель на уроке...

- а) усвоить что-то новое;
- б) пообщаться с друзьями;
- в) слушать учителя;
- г) получить хорошую оценку;
- д) никому не мешать.

6. При планировании своей работы я...

- а) тщательно обдумываю ее;
- б) сравниваю ее с имеющимся у меня опытом;
- в) сначала стараюсь понять ее суть;
- г) стараюсь сделать это так, чтобы работа была выполнена полностью;

д) обращаюсь за помощью к старшим; е) сначала отдыхаю.

7. Самое интересное на уроке — это...

- а) общение с друзьями;
- б) общение с учителем;
- в) изучение новой темы;
- г) объяснения учителем нового материала;
- д) получать хорошие отметки; е) отвечать устно.

8. Я изучаю материал добросовестно, если...

- а) он для меня интересен;
- б) у меня хорошее настроение;
- в) меня заставляют;
- г) мне не дают списать;
- д) мне надо исправить плохую отметку;
- е) я его хорошо понимаю.

9. Мне нравится делать уроки, когда...

- а) ничто меня не отвлекает;
- б) они несложные;
- в) остается много свободного времени, чтобы погулять;
- г) я хорошо понимаю тему;
- д) нет возможности списать;
- е) всегда, так как это необходимо для глубоких знаний.

10. Учиться лучше меня побуждает (побуждают)...

- а) деньги, которые я заработаю в будущем;
- б) родители и (или) учителя;
- в) чувство долга;
- г) низкие отметки;
- д) желание получать знания;
- е) общение.

11. Я более активно работаю на занятиях, если...

- а) ожидаю одобрения окружающих;
- б) мне интересна выполняемая работа;
- в) мне нужна высокая отметка;
- г) хочу больше узнать;
- д) хочу, чтобы на меня обратили внимание;
- е) изучаемый материал мне понадобится в дальнейшем.

12. Хорошие отметки – это результат...

- а) моей упорной работы;
- б) заискивания перед учителем;
- в) подготовленности и внимания на уроках;
- г) моего везения;
- д) получения качественных знаний;
- е) помощи родителей или друзей.

13. Мой успех при выполнении заданий на уроке зависит от:

- а) настроения;
- б) трудности заданий;

- в) моих способностей;
- г) приложенных усилий и старания;
- д) моего везения;
- е) внимания к объяснению учебного материала учителем.

14. Я буду активным на уроке, если...

- а) хорошо знаю тему и понимаю учебный материал;
- б) смогу справиться с предлагаемыми учителем заданиями;
- в) считаю нужным всегда так поступать;
- г) меня не будут ругать за ошибку;
- д) я уверен, что отвечу хорошо;
- е) иногда мне так хочется.

15. Если учебный материал мне не понятен (труден для меня), то я...

- а) ничего не предпринимаю;
- б) прибегаю к помощи товарищей;
- в) мирюсь с ситуацией;
- г) стараюсь разобраться, во что бы то ни стало;
- д) надеюсь, что разберусь потом;
- е) вспоминаю объяснение учителя и просматриваю записи, сделанные на уроке.

16. Ошибившись при выполнении задания, я...

- а) выполняю его повторно, исправляя ошибки;
- б) теряюсь;
- в) прошу помощи у товарищей;
- г) нервничаю;
- д) продолжаю думать над ним;
- е) отказываюсь от его выполнения.

17. Если я не знаю, как выполнить учебное задание, то я...

- а) обращаюсь за помощью к товарищам;
- б) отказываюсь от его выполнения;
- в) думаю и рассуждаю;
- г) списываю у товарища;
- д) обращаюсь к учебнику;
- е) огорчаюсь.

18. Мне не нравится выполнять учебные задания, если они...

- а) требуют большого умственного напряжения;
- б) не требуют усилий;
- в) письменные;
- г) не требуют сообразительности;
- д) сложные и большие;
- е) однообразные и не требуют логического мышления.

Спасибо за ответы!

Дидактический материал

1. Лист состава команд 9 класса

Название _____

Девиз _____

Капитан команды _____

| |
|-----------------|
| Состав команды: |
| 1) |
| 2) |
| 3) |
| 4) |
| 5) |
| 6) |
| 7) |

Результат команды

| Раунд | Баллы |
|----------------------------------|--------------|
| 1раунд: «Знаешь ли ты это?» | |
| 2раунд: «Внутри клетки» | |
| 3раунд «Цитологический крокодил» | |
| 4раунд: «Черный ящик» | |

2. Вспомогательная таблица по органоидам и функциям

| Название органоида | Строение органоида | Функции органоида |
|--------------------|---|---|
| Цитоплазма | Внутренняя среда клетки, в которой находится ядро и другие органоиды. Имеет полужидкую, мелкозернистую структуру. | 1. Выполняет транспортную функцию. 2. Регулирует скорость протекания обменных биохимических процессов. 3. Обеспечивает взаимодействие органоидов. |

| | | |
|--|--|---|
| Рибосомы | Мелкие органоиды сферической или эллипсоидной формы диаметром от 15 до 30 нанометров. | Обеспечивают процесс синтеза молекул белка, их сборку из аминокислот. |
| Митохондрии | Органоиды, имеющие самую разнообразную форму – от сферической до нитевидной. Внутри митохондрий имеются складки от 0,2 до 0,7 мкм. Внешняя оболочка митохондрий имеет двухмембранную структуру. Наружная мембрана гладкая, а на внутренней имеются выросты крестообразной формы с дыхательными ферментами. | 1. Ферменты на мембранах обеспечивают синтез АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты). 2. Энергетическая функция. Митохондрии обеспечивают поставки энергии в клетку за счет высвобождения ее при распаде АТФ. |
| Эндоплазматическая сеть (ЭПС) | Система оболочек в цитоплазме, которая образует каналы и полости. Бывает двух типов: гранулированная (шероховатая), на которой имеются рибосомы и гладкая. | 1. Обеспечивает процессы по синтезу питательных веществ (белков, жиров, углеводов). 2. На гранулированной ЭПС синтезируются белки, на гладкой – жиры и углеводы. 3. Обеспечивает циркуляцию и доставку питательных веществ внутри клетки. |
| Пластиды (органоиды, свойственные только растительным клеткам) бывают трех видов: Лейкопласты | органоиды двухмембранные | |
| Хлоропласты | Бесцветные пластиды, которые содержатся в клубнях, корнях и луковицах растений. | Являются дополнительным резервуаром для хранения питательных веществ |
| Хромопласты | Органоиды овальной формы, имеющие зеленый цвет. От цитоплазмы отделяются двумя трехслойными мембранами. Внутри хлоропластов находится хлорофилл. | Преобразуют органические вещества из неорганических, используя энергию солнца. |
| | Органоиды, от желтого до бурого цвета, в которых накапливается каротин. | Способствуют появлению у растений частей с желтой, оранжевой и красной окраской |
| Лизосомы | Органоиды округлой формы диаметром около 1 мкм, имеющие на поверхности мембрану, а внутри – комплекс ферментов. | Пищеварительная функция. Переваривают питательные частицы и ликвидируют отмершие части клетки. |

| | | |
|---------------------|---|--|
| Комплекс Гольджи | Может быть разной формы. Состоит из полостей, разграниченных мембранами. Из полостей отходят трубчатые образования с пузырьками на концах. | 1. Образует лизосомы. 2. Собирает и выводит синтезируемые в ЭПС органические вещества. |
| Клеточный центр | Состоит из центросферы (уплотненного участка цитоплазмы) и центриолей – двух маленьких телец. | Выполняет важную функцию для деления клетки. |
| Клеточные включения | Углеводы, жиры и белки, которые являются непостоянными компонентами клетки. | Запасные питательные вещества, которые используются для жизнедеятельности клетки. |
| Органоиды движения | Жгутики и реснички (выросты и клетки), миофибриллы (нитевидные образования) и псевдоподии (или ложноножки). | Выполняют двигательную функцию, а также обеспечивают процесс сокращения мышц |
| Клеточная стенка | особенность растительной клетки. Образуется из веществ, вырабатываемых цитоплазмой, которые откладываются снаружи от нее, создавая оболочку (пектин, гемицеллюлоза и целлюлоза). Целлюлоза обладает высокой прочностью за счет волокнистого строения. | Она сохраняет целостность содержимого клетки, обеспечивая ее защиту. |
| Вакуоль | Свойственна растительной клетке. Этот мембранный органоид. Занимает большую часть объема растительной клетки. Полость вакуоли заполнена клеточным соком, представляющим собой водный раствор неорганических солей, сахаров. | Поглощает избыток воды, разбухает, что приводит к растяжению клеток. Поддержание тургорного давления |

| Компонент ядра | Строение, расположение | Выполняемая функция |
|------------------|--|---|
| Ядерная оболочка | Имеет пористую двухмембранную структуру. | Разграничивает ядро от остальных органоидов и цитоплазмы. Обеспечивает взаимодействие ядра с цитоплазмой. |
| Хромосомы | Плотные продолговатые или нитевидные образования, которые можно рассмотреть только при делении клетки. | Содержат ДНК – носитель наследственной информации, которая передается от поколения к поколению. |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Ядрышки | Имеют сферическую или неправильную форму. | Участвуют в процессе синтеза РНК, входящей в состав рибосомы. |
| Ядерный сок (кариоплазма) | Полужидкая среда, находящаяся внутри ядра. | Вещество, в котором содержатся ядрышки и хромосомы. |

3. Карточки для «Цитологического крокодила»

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Цитоплазма | Цитоплазма |
| Рибосомы | Рибосомы |
| Митохондрии | Митохондрии |
| Эндоплазматическая сеть (ЭПС) | Эндоплазматическая сеть (ЭПС) |
| Хлоропласты | Хлоропласты |
| Лизосомы | Лизосомы |
| Комплекс Гольджи | Комплекс Гольджи |
| Ядро | Ядро |
| Ядрышко | Ядрышко |
| Клеточная стенка | Клеточная стенка |
| Вакуоль | Вакуоль |
| Клеточный центр | Клеточный центр |

4. Тест по теме «Органоиды клетки»

Вариант 1

Выберите один ответ из четырёх предложенных.

1. Функция митохондрий:

- 1) фотосинтез
- 2) запасание энергии
- 3) синтез органических веществ.
- 4) обезвреживание чужеродных веществ

2. Важнейшим свойством всех живых систем считается:
 - 1) способность к передвижению
 - 2) отличия в составе химических элементов
 - 3) способность к самовоспроизведению
 - 4) неограниченный рост.
3. В каких органоидах клетки используется энергия Солнца для создания органических веществ?
 - 1) в аппарате Гольджи
 - 2) в хлоропластах
 - 3) в лейкопластах
 - 4) в митохондриях.
4. Переваривание пищевых частиц и удаление отмерших клеток происходит в организме с помощью
 - 1) аппарата Гольджи
 - 2) лизосом
 - 3) эндоплазматической сети
 - 4) рибосом.
5. Наука цитология получила своё развитие благодаря созданию
 - 1) эволюционного учения
 - 2) генной теории
 - 3) клеточной теории
 - 4) атомно-молекулярной теории.
6. Органоид, на котором расположены рибосомы, называется
 - 1) хлоропласт
 - 2) клеточная мембрана
 - 3) аппарат Гольджи
 - 4) эндоплазматическая сеть.
7. Эндоплазматической сети нет в клетках:
 - 1) оленя
 - 2) дрожжей

- 3) берёзы
- 4) возбудителя брюшного тифа

Тест по теме «Органоиды клетки»

Вариант 2

Выберите один ответ из четырёх предложенных

1. Клеточные структуры, образованные ДНК и белком, называются
 - 1) аппаратом Гольджи
 - 2) хлоропластами
 - 3) митохондриями
 - 4) хромосомами.
2. Если клетку сравнить с городом, то митохондрии выполняют в ней функции
 - 1) транспортной системы
 - 2) охраны границ
 - 3) электростанции
 - 4) архива.
3. Клеточный сок обычно заполняет
 - 1) молодые вакуоли
 - 2) ядро клетки
 - 3) межклетники
 - 4) цитоплазму.
4. Какую функцию выполняют лизосомы клетки?
 - 1) синтез органических веществ
 - 2) передача наследственной информации
 - 3) переваривание пищевых веществ
 - 4) транспорт питательных веществ.
5. Митохондрии по своим функциям сравнимы с
 - 1) насосом
 - 2) транспортной системой

3) системой очистки

4) аккумулятором.

6. Функция клеточного центра – это

1) участие в делении клетки

2) участие в фотосинтезе

3) образование рибосом

4) образование хромосом.

7. Хлоропласты есть в клетках:

1) цветка раффлезии

2) гриба-трутовика

3) листа красного перца

4) коробочек мха

Ключи к тесту

Вариант 1 1 - 2, 2 - 3, 3 - 2, 4 - 2, 5 - 3, 6 - 4, 7-4

Вариант 2. 1 - 4, 2 - 3, 3 - 1, 4 - 3, 5 - 4, 6 - 1, 7 -3

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

**кандидата биологических наук, доцента кафедры биологии и экологии
Близнецова Александра Сергеевича на студентку 5 курса факультета
биологии, географии и химии Мовчан Дарью Андреевна**

Выпускная квалификационная работа Мовчан Д.А. посвящена проблеме использования уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе.

В работе автор анализирует содержание разделов школьных учебников биологии, посвященных изучению вопросов цитологии, изучает особенности урока как основной формы организации учебной деятельности обучающихся, разрабатывает методические рекомендации к изучению цитологического материала на уроках разных видов. Цель и задачи исследования четко сформулированы. Выводы соответствуют поставленным задачам.

Материалы исследования были апробированы на IX Всероссийской (с международным участием) конференции преподавателей, студентов и аспирантов дисциплин естественнонаучного цикла «Инновации в естественнонаучном образовании» в рамках VI Международного научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы»

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы Дарья Андреевна проявила себя в качестве самостоятельного и инициативного студента, владеющего общекультурными и профессиональными компетенциями, способного анализировать литературные источники, осмыслять и обобщать результаты исследований, применять полученные результаты в своей педагогической деятельности.

Выпускная квалификационная работа Мовчан Дарья Андреевны на тему «Использование уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе» выполнена на высоком научно-методическом уровне и заслуживает высокой оценки, а ее автор заслуживает присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия.

Руководитель:

К.б.н., доцент каф. биологии и экологии
КГПУ им. В.П. Астафьева

 /А.С. Близнецов

Реферат выпускной квалификационной работы

Мовчан Дарьи Андреевны

по теме: «Использование уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе»

В работе приведены методические особенности проведения уроков разных видов с обучающимися 9 классов.

В 1 главе работы раскрыт урок как основная форма организации процесса обучения. Описаны цель, задачи, роль учителя в образовательном процессе, функции урока. Рассмотрены признаки и структурные компоненты урока. Выявлена значимость уроков разных видов в современной школе. Приведена сводная классификация уроков разных видов. Проведен анализ возрастных психолого-физиологических особенностей обучающихся при выборе уроков разных видов.

Во 2 главе рассматривается цитология как наука, дан подробный материал по возникновению и развитию цитологии. Проведен анализ учебно-методического комплекса различных авторов.

В 3 главе представлены результаты экспериментального обучения в 9 классе на базе МБОУ Лицея №10 в г. Красноярске. Где апробация содержала в себе 3 основных блока: проведение входного контроля, разработка технологических карт и проведение уроков разных видов в 9 классе и осуществление итогового контроля.

ВКР состоит из введения, трех глав, выводов и приложений. В работе представлено 2 рисунка, 7 таблиц, 2 приложения. Список используемой литературы включает 63 источника. Общий объем работы 74 страницы.

« 12 » июня 2018г.



Согласие

На размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, Мовчан Дарья Андреевна разрешаю КГПУ им В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра на тему: «Использование уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе» (далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева расположенном по адресу [http:// elib.kspu.ru](http://elib.kspu.ru), таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

12.06.18

дата



подпись



АНТИПЛАГИАТ
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ

Красноярский государственный
педагогический университет им.
В.П.Астафьева

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

| | |
|-------------------------------------|--|
| Автор работы | Мовчан Дарья Андреевна |
| Факультет, кафедра, номер группы | Факультет биологии, географии и химии |
| Тип работы | Выпускная квалификационная работа |
| Название работы | Использование уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе |
| Название файла | Использование уроков разных видов при изучении основ цитологии в общеобразовательной школе.docx |
| Процент заимствования | 17,33% |
| Процент цитирования | 0,73% |
| Процент оригинальности | 81,94% |
| Дата проверки | 16:27:25 15 июня 2018г. |
| Модули поиска | Сводная коллекция ЭБС; Цитирование; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска "КГПУ им. В.П. Астафьева"; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска общепотребительных выражений; Кольцо вузов |

| | |
|-----------------|---|
| Работу проверил | Близнецов Александр Сергеевич ФИО проверяющего |
| Дата подписи | 15.06.18 |



Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.