

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «ОПОРА И ДВИЖЕНИЕ» НА УРОКАХ  
БИОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 5 курса 52 группы  
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,  
профиль «Биология»,  
факультета математики и естественных наук  
Малахова Алексея Вячеславовича

Научный руководитель:

Зав. кафедры БиЭ,

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

(подпись)

Зав. кафедрой БиЭ

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

(подпись)

**Введение.** В современном обществе основной задачей общеобразовательной организации является не просто сообщение обучающимся теоретических знаний, но, в первую очередь, формирование у них способов применения полученных знаний на практике в учебных ситуациях и в реальной жизни. Стоит учитывать, что реальные ситуации часто нестандартны, поэтому для их эффективного решения школьникам важно достичь не только предметных, но и метапредметных результатов обучения. Однако для достижения метапредметных результатов обучения учащиеся должны проявлять желание сознательно усваивать новые знания, творчески подходить к своему обучению, а также понимать, в каких ситуациях повседневной жизни им могут понадобиться получаемые знания.

Несмотря на многочисленные подходы к проблеме организации учебной деятельности школьников при обучении биологии, ее нельзя считать полностью решенной. Поэтому в многообразии педагогических методов, приемов, технологий нет однозначно принятого решения по поводу представления обучающимся знаний, практических навыков.

**Целью** бакалаврской работы является рассмотрение особенностей изучения темы «Опора и движение» на уроках биологии в средней школе и разработка серии уроков по данной теме с использованием современных педагогических технологий.

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать структуру предмета «Биология» и выявить место в нем темы «Опора и движение».
2. Выявить методические особенности преподавания темы «Опора и движение» в средней школе.
3. Разработать серию уроков с целью активизации работы обучающихся при изучении темы «Опора и движение» в 9 классе.

**Основное содержание работы.** В первой главе проведен анализ программы школьного курса по изучению биологии человека. Содержание предмета «Биология» в средней школе неразрывно связано с развитием биологической науки и отражает современный уровень ее развития. То есть содержание рабочих программ и учебников не остается неизменным из года в год, а меняется, включая в себя новые научные открытия и концепции. Отбор учебного материала основывается на принципах научности и доступности обучения.

Основное место в учебном материале по биологии отводится общепризнанным фактам, теориям и закономерностям живой природы, имеющим научное объяснение. В средней школе основы научного знания изучаются в упрощенном изложении, которое может постепенно усложняться на разных этапах обучения. Например, УМК В. В. Пасечника предлагает давать начальные сведения о человеке в 5 классе, учащиеся получают первоначальные знания о системах органов человека, об изменениях в природе в связи с деятельностью человека, изучаются основные направления охраны природы. Более подробное изучение происходит в 9 классе, рассматриваются сведения из анатомии, физиологии, гигиены, экологии человека.

В содержание школьного курса биологии входят понятия, термины, закономерности, законы живой материи, области их применения, знать которые должен любой культурный человек. На уроках биологии школьники овладевают различными методами биологических исследований (наблюдение, описание, определение объектов), осваивают такие способы учебной деятельности, как сравнение, обобщение, анализ, установление причинно-следственных связей и др. На этом основана система общеучебных и предметных умений и навыков, которые должен приобрести выпускник в процессе изучения биологии.

Согласно ФГОС ООО предмет «Биология» является частью предметной области «Естественнонаучные предметы». Его изучение должно обеспечить:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных мест обитания видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

6) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Учебный предмет имеет определенную логическую структуру, которая отражена в программах по биологии. Содержание образования в них распределено по разделам, темам и годам обучения.

Систематическое изучение биологии начинается на второй ступени обучения с 5 класса. Содержание структурировано в виде следующих разделов: «Биология – наука о живой природе», «Методы изучения живой природы», «Организмы – тела живой природы», «Организмы и среда обитания», «Природные сообщества», «Живая природа и человек».

В 6-7 классах происходит изучение растительного организма, в 8 классе изучение животного организма.

В 9 классе предлагаются для изучения следующие разделы «Человек – биосоциальный вид», «Структура организма человека», «Нейрогуморальная регуляция», «Опора и движение», «Внутренняя среда организма», «Обмен веществ и превращение энергии» и другие основные разделы.

Такая последовательность изучения материала дает возможность возвращаться к обсуждению наиболее сложных и важных вопросов общебиологического плана на каждом новом этапе обучения, постепенно углубляя, расширяя и обобщая круг необходимых научных знаний и способов деятельности.

Многие методисты и учителя биологии считают педагогически целесообразной такую структуру общего биологического образования, когда от изучения растений идут к изучению животных, человека, а затем – общебиологических процессов и явлений. Постепенно возрастающая сложность учебного материала позволяет изучать предмет в условиях плавного развития системы биологических понятий.

Структура учебного предмета «Биология», характеризующая систематизацию материала по годам изучения, в настоящее время меняется. Изменения касаются отбора учебного содержания, последовательности и логики его раскрытия. Существует несколько способов структурирования

содержания образования, которые используются и в биологии: линейное, концентрическое, спиральное и модульное.

Таким образом, содержание учебного предмета «Биология» определяется госзаказом и может меняться в зависимости от достижений биологической науки. Оно регламентируется рядом нормативных документов, как общегосударственного, так и локального уровня.

**Во второй главе** представлены методические особенности рассмотрения темы «Опора и движение» в средней школе. В учебнике предметной линии УМК по биологии «Линия жизни» для 9 класса рассмотрены особенности строения, физиологии и гигиены человека. Большое внимание уделено отбору содержания и методическому аппарату учебника. Разнообразие вопросов, заданий и деятельностный блок «Моя лаборатория» позволяют организовать разные формы и виды учебной деятельности, а также способствуют формированию универсальных учебных действий учащихся.

При изучении данной темы обучающиеся приобретают более углубленные знания о взаимосвязях систем органов, их роли в обеспечении жизнедеятельности человеческого организма, о регулирующих функции нервной и эндокринной систем. Они изучают, как происходит обмен веществ на уровне клеток, тканей, отдельных органов и всего организма, узнают о зависимости здоровья человека от условий окружающей среды.

В учебниках из линий учебно-методических комплектов Н. И. Сонин, В. Б. Захаров, А. А. Плешаков, для 5-11 класса раздел «Человек» представлен учебником «Биология. Человек. 8 класс» Н. И. Сониной и М. Р. Сапина. Программа 8 класса ориентирована на ознакомление с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, привитие школьникам норм и правил здорового образа жизни, решение задач гигиенического и полового воспитания. Глава, посвященная опорно-двигательной системе, включает в себя несколько тем. При рассмотрении опорно-двигательной

системы человека внимание обучающихся ставиться акцент на ее функциях: опорной, защитной и двигательной. Далее рассматривается скелет человека. Школьники узнают о формировании костной ткани, что позволяет им понять строение костей, организацию плотного и губчатого костного вещества. В тему включен материал об особенностях строения трубчатых и губчатых костей, о росте костей в толщину и длину, химическом составе костей, их соединении, типах суставов, особенностях строения скелета человека в связи с прямохождением. Включение материала о клетках-остеокластах, имеющих в костях и способных разрушать старое костное вещество на внутренней поверхности кости, будет способствовать формированию понятия о постоянном самообновлении костей в процессе обмена веществ .

Также рассматриваются мышцы, их строение и функции. Обучающиеся знакомятся с понятием нервной регуляции, узнают об энергетическом обмене и физиологии мышечного сокращения.

В отдельную тему вынесены вопросы травматизма и оказания первой помощи при травмах опорно-двигательного аппарата. Рассматриваются основные виды травм: трещины и переломы костей, вывихи суставов, растяжения и т.д.

Таким образом, опорно-двигательная система человека в указанных учебниках изучается в курсе школьной биологии в 8 классе. В учебниках вопросам ее строения и функционирования посвящена отдельная глава. Материал довольно обширный, поэтому его рассмотрение происходит в нескольких темах.

Следующую авторскую линию учебно-методического комплекта представляет авторский коллектив под руководством И. Н. Пономарёвой (Т. С. Сухова, В. И. Строганов, О. Н. Корнилова, В. М. Константинов), и учебник «Биология. 8 класс. Человек» (авторы В. Н. Драгомилов, Р. Д. Маш). Приоритетной целью авторской программы и компонентов учебно-методического комплекта является развитие у учащихся понимания величайшей ценности биологического разнообразия, идея эволюции

органического мира, устойчивого развития природы и общества. Вместе с тем особое внимание уделено задачам экологического образования учащихся и воспитания у них экологической культуры, за счёт некоторого сокращения анатомического и морфологического материала.

Третьим вариантом авторского учебно-методического комплекта по биологии является линия авторского коллектива под руководством В. В. Пасечника (В. М. Пакуловой, Р. Д. Маша, В. В. Латюшина). Линия включает учебник «Биология. Человек. 8 класс» (авторы Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. Учащиеся получают знания о человеке как биосоциальном существе. Большое внимание уделяется санитарно-гигиеническим правилам, охране природы и изучению правил личной гигиены. Включение в программу курса сведений по психологии направлено на формирование у учащихся умений рационально организовывать учебную, трудовую, спортивную деятельность и отдых.

Анализ учебников по биологии (раздел «Человек и его здоровье») позволил установить, что основным носителем знаний о здоровье и здоровом образе жизни является основной текст, представленный во всех учебниках терминами, сквозными (ключевыми) понятиями, фактами, явлениями, процессами, а также характеристикой основных идей, биологических закономерностей, связанных с ведением здорового образа жизни и сохранением здоровья. В тексте уделяется внимание вопросам профилактики и предупреждения заболеваний всех систем организма, рассматриваются приёмы оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях, а также факторы риска для работы всех систем органов тела.

Дополнительный текст представлен описанием самонаблюдений. Он несёт большую смысловую нагрузку, повышая научную доказательность биологического материала учебника.

Недостаточно проработанным на наш взгляд, является аппарат организации усвоения знаний о сохранении здоровья учащихся, хотя включение в текст учебника памяток, инструктивных материалов,

статистических таблиц обладает огромной потенциальной возможностью формирования и закрепления знаний о здоровье и здоровом образе жизни.

Аппарат организации усвоения знаний о сохранении здоровья во всех учебниках представлен вопросами и заданиями после параграфов, которые имеют в основном репродуктивный характер, лишь незначительная часть имеет частично-поисковый.

Изучение иллюстративного материала рассматриваемых учебников показало, что он дополняет текст учебника. К представленным рисункам приведены пояснения, но нет диаграмм. Схемы присутствуют, но количество их ограничено.

Лабораторный практикум носит исследовательский характер. Включены приёмы самооценки здоровья путём сравнения личных результатов функциональных проб и физиологических тестов с нормативными.

Изучение тем сопровождается демонстрациями. Они направлены на развитие познавательного интереса, объясняющие процессы, протекающие в организме человека.

Последним важным компонентом школьного учебника биологии является аппарат ориентировки. Наибольшее значение играют такие его составные части, как оглавление, рубрикат и сигналы-символы, которые во всех учебниках представлены в полной мере.

Таким образом, можно сделать вывод, что основную мотивационную, информационную, дидактическую нагрузку по вопросу сохранения здоровья авторы возлагают на основной текст учебника, в то время как обладающие огромными возможностями другие структурные компоненты задействованы в меньшей мере.

Учитывая психологические особенности обучающихся средних классов, мы попытались разработать систему уроков по теме «Опорно-двигательная система человека» с использованием инновационных технологий обучения. Мы выбрали модульную технологию, поскольку она

развивает самостоятельность учащихся, позволяет им изучать параграфы темы в удобном для них порядке в собственном темпе.

Сущность модульного обучения состоит в том, что школьники полностью самостоятельно (или с определенной помощью) достигают конкретных целей учебной деятельности, работая с модулем. Модуль представляет собой целевой функциональный узел, в котором объединено учебное содержание и технология овладения им.

Отличие модульного обучения от других систем и технологий заключается в следующем:

1. Учебный материал представляется в самостоятельных информационных блоках, усвоение которых осуществляется в соответствии с целью. Дидактическая цель определяет не только объем изучаемого содержания, но и уровень его усвоения.

2. Взаимодействие учителя и ученика осуществляется через модули и личное, индивидуальное общение.

3. Обучающийся максимум времени работает самостоятельно, учится планировать свою деятельность, развивает навыки самоорганизации, самоконтроля и самооценки.

4. Модули с печатной основой позволяют учителю индивидуализировать работу с отдельными учениками.

Модули можно разделить на три типа: познавательные (используются при изучении основ наук); операционные (нужны для формирования и развития способов деятельности) и смешанные. В школе чаще всего используются смешанные модули.

Для построения модуля можно руководствоваться некоторыми критериями. Во-первых, с помощью модулей можно успешно проводить внутрипредметные и межпредметные связи, интегрировать учебное содержание. Во-вторых, в модуле необходимо осуществлять дифференциацию учебного содержания. Нижний предел – уровень обязательной подготовки. Верхнего предела может и не быть, все зависит от

интересов учащихся. В-третьих, деятельность обучающегося должна быть структурирована в логике этапов усвоения знаний: восприятие, понимание, осмысление, запоминание, применение, обобщение, систематизация.

В качестве базы теоретического материала для уроков с применением технологии модульного обучения мы использовали учебник «Биология» УМК Линия жизни (2025) 9 класс Пасечник В.В.

Опорно-двигательная система человека в нем рассматривается в теме «Опора и движение», которая включает в себя четыре параграфа: «Опорно-двигательная система. Строение, состав и рост костей», «Скелет человека. Строение его отделов и функций», «Строение и функции скелетных мышц» и «Гигиена опорно-двигательной системы». Каждый параграф мы представили в виде самостоятельного модуля, однако все их объединяет общий выходной контроль в форме теста.

**Заключение.** Актуальность проблемы эффективной организации учебной деятельности школьников подчеркивается обилием психологических, дидактических, педагогических и методических исследований на эту тему. Их авторы утверждают, что потребность, задачи и мотивы, реализуемые посредством действий, являются основой учебной деятельности. Исходя из того, что обучение основано на тесном взаимодействии учителя и обучающихся, учебная деятельность характеризуется тесной взаимосвязью деятельности обучающего и обучаемого. При этом в современном образовании главной задачей является не репродуктивное запоминание школьниками предлагаемых к усвоению знаний, а формирование у них способности применить эти знания на практике в реальной жизни или в учебных ситуациях. Применение знаний в нестандартных ситуациях в их взаимосвязи и взаимообусловленности является основой достижения метапредметных результатов обучения.

Традиционные методы обучения сегодня дополняются инновационными педагогическими технологиями, многие из которых весьма эффективны именно в тех случаях, когда необходимо научить обучающихся

действовать, применять знания. Вместе с тем, на наш взгляд, не стоит говорить о замещении традиционных методов инновационными. Гораздо продуктивнее будет применять их в различных сочетаниях в зависимости от дидактической цели и задач конкретного урока.

С целью повышения эффективности работы обучающихся при изучении темы «Опора и движение», нами была разработана серия уроков с применением технологии модульного обучения. Поскольку модули подразумевают самостоятельную работу обучающегося, а роль педагога сводится к консультированию, мы полагаем, что подобная форма работы вызовет интерес у школьников. Модульная технология позволит им работать каждому в собственном темпе (кто-то освоит параграф за 30 минут, а кому-то понадобится на это 3 часа). Кроме того, выполняя контрольные задания, они смогут оценить свой прогресс и сами выявить, какие фрагменты теоретического материала им следует повторить. Работа с модулями может способствовать развитию у обучающихся таких качеств, как самостоятельность, самокритичность, целеустремленность, а также способности продуктивно взаимодействовать с педагогом и одноклассниками.