

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

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ ДЛЯ 9  
КЛАССА «ХИМИЯ И МЕДИЦИНА»**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса 153 группы  
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),  
профили «Биология и химия»,  
факультета математики и естественных наук  
Лездиньш Наталии Юрьевны

Научный руководитель:

доцент кафедры биологии и экологии  
кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

(подпись, дата)

Зав. кафедрой биологии и экологии,  
кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

(подпись, дата)

## ВВЕДЕНИЕ

Тема бакалаврской работы – «Разработка элективного курса по химии для 9 класса «Химия и медицина»».

Актуальность темы обусловлена необходимостью формирования у учащихся интереса к естественнонаучным дисциплинам, повышения научной грамотности и профориентации в условиях обновления федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС ООО). Химия как фундаментальная наука играет ключевую роль в понимании процессов, происходящих в организме человека, и в развитии современной медицины. В условиях стремительного развития биотехнологий и фармацевтики особенно важно показать школьникам прикладной характер химии, связав теоретические знания с реальными медицинскими приложениями. Элективные курсы позволяют реализовывать индивидуальные образовательные траектории, развивать практико-ориентированные навыки и способствовать осознанному выбору химико-биологического профиля в старшей школе.

**Объект исследования** – процесс предпрофильной подготовки учащихся 9 классов в области естественнонаучного образования.

**Предмет исследования** – содержание, структура и методика реализации элективного курса «Химия и медицина» для 9 класса.

**Цель бакалаврской работы** – разработать и обосновать содержание элективного курса «Химия и медицина» для учащихся 9 класса, направленного на формирование интереса к химии через ее прикладные аспекты в медицине, а также развитие исследовательских и практико-ориентированных навыков обучающихся.

### **Задачи бакалаврской работы:**

1. Проанализировать теоретико-методологические основы проектирования элективных курсов по химии в условиях обновления образовательных стандартов.
2. Обосновать актуальность введения курса «Химия и медицина» для школьников с учетом современных образовательных тенденций.

3. Определить методологические подходы и принципы построения содержания элективного курса.
4. Разработать тематический план курса и технологические карты занятий.
5. Оценить возможности интеграции курса в учебный процесс и перспективы его применения в образовательной практике.

Актуальность темы обусловлена также растущим интересом школьников к медицинским и биотехнологическим профессиям. Элективный курс «Химия и медицина» позволяет сочетать теоретические знания по химии с их практическим применением в медицине, способствуя формированию индивидуальных образовательных траекторий и повышению мотивации к изучению естественнонаучных дисциплин. Курс отвечает современным вызовам, связанным с необходимостью формирования здоровьесберегающего поведения и критического отношения к самолечению и БАДам.

Теоретической основой работы послужили труды отечественных ученых и методистов по вопросам профильного и предпрофильного обучения, системно-деятельностного подхода, контекстного обучения (А.А. Вербицкий), а также нормативные документы ФГОС ООО и СОО, программы дополнительного образования и опыт реализации естественнонаучных элективов.

В работе использовались методы теоретического анализа, сравнительно-сопоставительный анализ образовательных программ, педагогическое проектирование, моделирование учебных занятий.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в возможности непосредственного использования разработанного тематического плана, технологических карт занятий, рабочих листов, памяток и приложений (таблицы содержания витамина С, памятка по чтению состава БАДов и др.) в образовательной практике общеобразовательных школ при организации предпрофильной подготовки в 9 классе.

Структура работы соответствует поставленным задачам. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников (29 наименований) и приложений. Объем работы – 43 страницы.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**В первой главе** «Теоретико-методологические основы разработки элективного курса “Химия и медицина”» рассмотрены актуальность и методологические основания создания курса.

**В пункте 1.1** обоснована актуальность курса в контексте современных образовательных тенденций: индивидуализация обучения, формирование индивидуальных образовательных траекторий, профориентация на медицинские и биотехнологические специальности, необходимость повышения мотивации к изучению химии через раскрытие ее практического значения в медицине. Подчеркнуто соответствие курса требованиям ФГОС и задачам развития естественнонаучной грамотности.

В пункте 1.1 также проведен анализ современных образовательных тенденций: необходимость индивидуализации обучения, формирования профессиональных компетенций и профориентации. Показано, что элективные курсы, ориентированные на проектную деятельность, значительно повышают мотивацию и способствуют развитию как предметных, так и метапредметных компетенций учащихся. Курс «Химия и медицина» отвечает вызовам рынка труда, связанным с развитием медицины и биотехнологий, и соответствует требованиям ФГОС ООО.

**В пункте 1.2** проанализированы методологические основы: модульное обучение, контекстное обучение (А.А. Вербицкий), дедуктивная интеграция (от химической структуры к биологической функции и медицинскому применению), системно-деятельностный подход, активно-деятельностные методы, использование кейсов, имитационных моделей и лабораторных практикумов. Особое внимание уделено пропедевтике вузовских понятий (рН-метрия, титрование, токсикология) и формированию аксиологического компонента – ценностного отношения к здоровью.

Особое внимание уделено пропедевтике вузовских понятий (рН-метрия, титрование, токсикология), использованию кейс-метода, имитационных моделей и лабораторных практикумов. Формируется аксиологический компонент — ценностное отношение к здоровью через понимание химической природы лекарств и рисков самолечения.

**В пункте 1.3** определены структура и содержание курса: модульный принцип построения, сочетание теоретических и практических занятий, интеграция межпредметных связей (химия-биология-медицина), использование ИКТ, проектной деятельности и исторического контекста. Подчеркнута важность межпредметных связей (химия–биология–медицина), исторического контекста и обратной связи от учащихся для корректировки программы.

**Во второй главе** «Разработка тематического плана курса» представлена практическая часть работы.

**В пункте 2.1** разработан тематический план элективного курса объемом 34 часа.

Тематический план (Таблица 1) включает 34 часа и четыре модуля:

1. «Основы медицинской химии» (8 ч) — биомолекулы, ферменты, рН-баланс, токсикология;
2. «Лекарства и фармацевтика» (2 ч) — история, классы препаратов, БАДы;
3. «Химия в лаборатории» (10 ч) — практические эксперименты;
4. «Исследовательский проект» (6 ч) — групповые проекты с защитой.

Предусмотрены разнообразные формы работы: лекции, дискуссии, лабораторные опыты и проекты.

Сформулированы планируемые предметные, метапредметные и личностные результаты.

**В пункте 2.2** представлена технологическая карта занятия «Химия домашней аптечки» (комбинированный урок, 40 минут). Разработаны этапы урока, планируемые результаты, сценарий с элементами кейс-метода («Детектив в ванной»), лабораторным аудитом и памяткой по хранению лекарств. Занятие включает органолептический анализ препаратов, изучение

химических процессов порчи лекарств (окисление, фотолиз, гидролиз), кейс-метод «Детектив в ванной» (анализ хранения перекиси водорода) и разработку памятки по безопасному хранению лекарств. Учащиеся заполняют рабочие листы и проводят аудит домашней аптечки в качестве домашнего задания.

**В пункте 2.3** дана технологическая карта занятия «Витамины и БАДы: мифы и реальность» (60 минут). В рамках практической работы проводится эксперимент по определению витамина С в продуктах йодным методом (сравнение аптечной аскорбиновой кислоты, соков, отвара шиповника и др.). Особое внимание уделяется критическому анализу рекламных материалов БАДов и разбору маркетинговых уловок. Разработаны приложения: таблица содержания витамина С и памятка «Как читать состав БАДов».

**В пункте 2.4** представлена технологическая карта занятия «Химия в лаборатории: от pH кожи до моделирования работы желудка». Занятие включает три лабораторных блока:

- измерение pH бытовых жидкостей и обсуждение влияния на кожу и организм;
- моделирование работы желудка (реакция нейтрализации HCl антацидами);
- сравнение скорости растворения разных лекарственных форм (таблетка, капсула, шипучая таблетка).

Занятие способствует формированию практических навыков и осознанного отношения к выбору средств гигиены и лекарств.

В третьей главе **«Современные подходы к проектированию элективного курса “Химия и медицина” в контексте обновления образовательных стандартов»** проведен анализ и обобщение.

**В пункте 3.1** раскрыто проектирование курса в рамках системно-деятельностного подхода, компетентностного и междисциплинарного подходов. Подчеркнута роль профессиональных проб, имитационного моделирования ролей (провизор, лаборант, диагност) и «диагностического

фильтра» для предпрофильного самоопределения учащихся 9 класса, способствуя осознанному выбору химико-биологического профиля.

Междисциплинарная интеграция химии с фармацевтикой и биохимией в сочетании с использованием цифровых лабораторий подчеркивает прикладной характер науки и способствует профессиональному самоопределению учащихся. Через механизм «профессиональных проб» и имитационное моделирование ролей провизора или диагноста курс выполняет функцию «диагностического фильтра», позволяя девятиклассникам верифицировать свои образовательные притязания и осуществить осознанный выбор химико-биологического профиля в старшей школе.

**В пункте 3.2** выполнен сравнительный анализ современных программ естественно-научного профиля (программы Образовательного центра «Сириус», опыт МБОУ Сосновской СОШ №2 Тамбовской области и разрабатываемого курса). Показано, что разработанный электив занимает промежуточное положение: сочетает исследовательскую глубину «Сириуса» с массовой доступностью и прикладной направленностью региональных практик, акцентируя внимание на здоровьесбережении и критическом мышлении.

Анализ современных программ подтверждает целесообразность разработки элективного курса «Химия и медицина», который сочетает преимущества элитного исследовательского подхода с массовой доступностью и практическим фокусом на медицинской химии. Это позволяет эффективно решать задачи ФГОС по формированию естественно-научной грамотности, критического мышления и осознанного профессионального выбора в условиях ограниченных ресурсов обычной общеобразовательной школы.

В процессе выполнения бакалаврской работы были решены все поставленные задачи. Разработан и теоретически обоснован элективный курс «Химия и медицина» для 9 класса объемом 34 часа, включающий тематический план, технологические карты трех ключевых занятий, практические материалы и приложения.

Курс соответствует требованиям ФГОС, реализует системно-деятельностный подход, обеспечивает интеграцию химии с медициной и способствует формированию естественнонаучной грамотности, критического мышления и осознанной профориентации учащихся. Практическая часть работы (лабораторные опыты, кейсы, проектная деятельность) обеспечивает высокую мотивацию и прикладную направленность обучения.

Сравнительный анализ показал, что разработанный курс занимает промежуточное положение между элитными интенсивными программами и региональными практиками, сочетая глубину содержания с доступностью для массовой школы.

Разработка элективного курса "Химия и медицина" является важным шагом в направлении повышения интереса школьников к естественным наукам и формированию у них необходимых знаний и навыков. Успешная реализация данного курса может стать основой для создания аналогичных программ в других областях, что в конечном итоге будет способствовать развитию научного потенциала молодежи и подготовке квалифицированных специалистов в области медицины и смежных дисциплин.

Цель бакалаврской работы достигнута, задачи выполнены в полном объеме. Материалы работы могут быть использованы учителями химии и биологии для организации предпрофильной подготовки в 9 классах общеобразовательных организаций.