

**Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение высших учебных заведений
Республики Беларусь по педагогическому образованию**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь
_____ А.И.Жук

Регистрационный № ТД-_____/тип.

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ И ШКОЛЬНЫЙ
ЭКСПЕРИМЕНТ**

Типовая учебная программа

для высших учебных заведений по специальностям:

1-02 04 01 Биология;

1-02 04 04 Биология. Дополнительная специальность;

1-02 04 07 Биология. Валеология

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-
методического объединения
высших учебных заведений
Республики Беларусь по
педагогическому образованию

_____ П.Д.
Кухарчик

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления высшего
и среднего специального
образования Министерства
образования Республики
Беларусь

_____ Ю.И. Миксюк

Ректор Государственного
учреждения образования
«Республиканский институт
высшей школы»

_____ М.И. Демчук

Эксперт-нормоконтролер

СОСТАВИТЕЛИ:

А.А. Путик, старший преподаватель кафедры общей биологии учреждения образования “Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка”;

О.В.Вербицкий, старший преподаватель кафедры общей биологии учреждения образования “Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка”

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра ботаники и физиологии растений учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

О.И. Родькин, проректор по учебной работе учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова», кандидат биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой общей биологии учреждения образования “Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка” (протокол № 5 от 29.01. 2010 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования “Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка” (протокол № от 2010 г.);

Научно-методическим советом по естественнонаучному образованию Учебно-методического объединения высших учебных заведений Республики Беларусь по педагогическому образованию (протокол № от 2010 г.)

Ответственный за выпуск: Н. Л. Стреха

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Методика преподавания биологии и школьный эксперимент» предусмотрена образовательным стандартом и типовым учебным планом подготовки студентов по специальностям: 1-02 04 01 Биология; 1-02 04 04 Биология. Дополнительная специальность; 1-02 04 07 Биология. Валеология.

Цель дисциплины – формирование у будущих учителей системы методических знаний, способов деятельности и творческого опыта, обеспечивающих эффективное осуществление процесса обучения биологии.

Задачи дисциплины:

- формирование системы понятий и представлений о формах, методах и технологиях обучения биологии в общеобразовательной школе;
- выработка профессиональных практических навыков преподавания биологии;
- развитие на основе методических знаний мировоззренческих и социокультурных компетенций для решения профессиональных задач, исполнения социальных, гражданских и личностных функций в современном обществе.

Дисциплина «Методика преподавания биологии и школьный эксперимент» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении педагогики, психологии, философии, специальных биологических дисциплин и рассматривает их общие положения в преломлении к специфике преподавания биологии в общеобразовательной школе.

В результате изучения дисциплины будущий специалист должен **знать:**

- цель и задачи, объект и предмет, методы исследования методики преподавания биологии как науки;
- основные этапы становления и тенденции развития биологического образования в Республике Беларусь и за рубежом;
- структуру и содержание школьного биологического образования в Республике Беларусь;
- теоретические основы и систему методов обучения биологии;
- систему биологических понятий, формируемых в средней школе;
- способы активизации познавательной деятельности учащихся в процессе изучения биологии;
- характеристику системы форм и средств обучения биологии;
- направления и формы воспитательной работы по биологии;
- основы организации кабинета биологии и школьного эколого-биологического комплекса;
- новые технологии в обучении биологии;
- методику выполнения научного исследования;

уметь:

- оценивать созданные методики преподавания биологии в ситуации обновления школьной биологии;
- аргументировать необходимость использования новых подходов для повышения качества подготовки учащихся;
- использовать компетентностный подход для организации процесса обучения учащихся биологии;
- планировать и анализировать собственную педагогическую деятельность;
- организовывать познавательную деятельность учащихся на разных этапах в различных формах обучения биологии;
- использовать информационные компьютерные технологии как средство реализации всех форм учебной деятельности учащихся;
- анализировать перспективы развития школьного биологического образования.

Методика преподавания биологии рассматривает приоритетные содержательные аспекты организации процесса обучения биологии и включает основы методических знаний, актуализированных с учётом задач школьного биологического образования.

Преподавание дисциплины предполагает использование методов современных педагогических технологий развивающего, продуктивного и личностно – ориентированного характера.

Мониторинг результатов учебно-познавательной деятельности студентов осуществляется путем диагностики и контроля знаний в ходе собеседований, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов, экзамена, курсового и дипломного проектирования.

Всего на изучение дисциплины по специальностям 1-02 04 01 Биология; 1-02 04 04 Биология. Дополнительная специальность; 1-02 04 07 Биология. Валеология максимально отводится 348 часов, из них аудиторных – 168 (76 – лекции; 78 - лабораторные занятия, 14 – семинары).

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			
		Всего	в том числе		
			лекций	лабораторных занятий	семинарских занятий
1.	Методика преподавания биологии как наука и учебная дисциплина	16	10		6
1.1.	Методика преподавания биологии как наука и учебный предмет	4	2		2
1.2.	Компетентностный подход к обучению биологии	4	2		2
1.3.	История становления и развития методики преподавания биологии	8	6		2
2.	Содержание и структура школьного биологического образования	12	4	6	2
2.1.	Содержание и структура школьного биологического образования	12	4	6	2
3.	Современные педагогические технологии в преподавании биологии	18	8	8	2
3.1.	Современные педагогические технологии в школьном биологическом образовании	10	4	4	2
3.2.	Моделирование авторских школьных программ по биологии	4	2	2	
3.3.	Организация процесса обучения биологии	4	2	2	
4.	Формирование знаний, умений, опыта эмоционально – ценностных отношений и творческой деятельности в процессе преподавания биологии	20	10	8	2
4.1.	Методика формирования биологических понятий	6	4	2	

4.2.	Методика формирования биологических умений	4	2	2	
4.3.	Методика формирования эмоционально – ценностных отношений к живым объектам и творческой деятельности учащихся	4	2	2	
4.4.	Воспитание в системе школьного биологического образования	6	2	2	2
5.	Дидактический инструментарий методики обучения биологии	80	30	48	2
5.1.	Методы обучения биологии	16	8	6	2
5.2.	Формы организации обучения биологии	20	10	10	
5.3.	Наблюдения и эксперимент как основные методы обучения биологии	30	6	24	
5.4.	Внеурочная и внеклассная учебная деятельность учащихся	10	4	6	
5.5.	Школьные биологические экскурсии	4	2	2	
6.	Диагностика и контроль знаний в системе обучения биологии	10	4	6	
6.1.	Параметры образовательной диагностики	4	2	2	
6.2.	Методика организации мониторинга учебных достижений учащихся	6	2	4	
7.	Средства и материальная база обучения биологии	12	8	4	
7.1.	Средства обучения биологии	8	6	2	
7.2.	Материальная база обучения биологии	4	2	2	
	Всего:	168	76	78	14

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ КАК НАУКА И УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

Тема 1.1. Методика преподавания биологии как наука и учебный предмет

Цели, объект и предмет изучения методики преподавания биологии как науки. Основные методы теоретического и эмпирического исследования в методике преподавания биологии. Логика и содержание этапов методического исследования. Междисциплинарные связи методики преподавания биологии и их содержание. Необходимость дальнейшего углубления связей методики преподавания биологии с педагогикой, психологией, философией, биологией и различными сферами культуры. Общая характеристика методики преподавания биологии как учебной дисциплины. Структура методики преподавания биологии. Общая и частные методики преподавания биологии. Значение частных методик в профессиональной деятельности учителя-предметника.

Тема 1.2. Компетентностный подход к обучению биологии

Подходы к обучению биологии - личностно-ориентированный, деятельностный, гуманитарный, аксиологический, ценностный, культурологический, региональный. Роль новых подходов к обучению биологии в личностно- и практико – ориентированной направленности подготовки учащихся. Профессиограмма учителя биологии как идеальная модель квалификационной подготовки специалиста. Аспекты деятельности учителя биологии. Виды компетенций в школьной биологии. Организация биологического образования на основе компетентностного подхода. Мотивация учебной деятельности учащихся. Факторы формирования познавательного интереса к биологии.

Тема 1.3. История становления и развития методики преподавания биологии

Условия возникновения методики преподавания биологии как науки. «Устав народных училищ в Российской империи» 1786г. Этапы развития методики преподавания биологии. Учебник В.Ф.Зуева «Начертание естественной истории...» Состояние школьного естествознания в первой половине XIX века. Характеристика учебников А.М.Теряева, И.И. Мартынова, И. Кастальского, Ю.И. Симашко, Э.К.Гофмана, И.И. Шиховского, В.И.Даля. Тенденции становления методики преподавания естествознания во второй половине XIX в. Методические идеи А. Любена, А.Н. Бекетова, Н.И. Раевского, Д.С. Михайлова, И.И. Мечникова. Приоритетные положения методики А.Я. Герда. Обогащение методики преподавания естествознания идеями Б.Е.Райкова, Д.Н. Кайгородова, В.В. Половцова. Развитие

частных методик ученых – биологов в первой половине XX века. Оформление методики обучения биологии как учебной дисциплины в педагогических вузах. Развитие методических идей во второй половине XX века в трудах Н.М.Верзилина, Ю.И. Полянского, В.А. Корчагиной, Н.А. Рыкова, И.Д. Зверева, Е.П. Бруновта, В.М. Корсунской, Д.И. Трайтака, И.Н. Пономаревой и других. Новые аспекты методики преподавания биологии. Перспективные идеи развития современной методики в контексте совершенствования школьного биологического образования.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ШКОЛЬНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тема 2.1. Содержание и структура школьного биологического образования

Стандарт школьного биологического образования. Цели и задачи школьного биологического образования. Принципы построения содержания биологического образования. Программа, учебники, учебно – методические средства школьной биологии: их структура, последовательность и форма подачи материала, соответствие требованиям обязательного минимума содержания биологического образования. Ступени школьного биологического образования. Содержательные линии и основные блоки на всех ступенях школьного биологического образования. Главные компоненты содержания биологического образования – знания, способы действия, эмоционально- ценностные отношения и опыт творческой деятельности. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов содержания биологического образования. Связь учебного предмета «Биология» с другими предметами средней школы. Направления обновления содержания биологического образования.

Раздел 3. СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

Тема 3.1. Современные педагогические технологии в школьном биологическом образовании

Технологический подход в обучении биологии: опыт педагогических инноваций, авторские школы. Этапы педагогических технологий: образовательное целеполагание, конструирование системы занятий, рефлексия. Многообразие современных педагогических технологий: личностно – ориентированные, развивающие, продуктивные. Модульное обучение. Эвристическое обучение. Технология «Школа 2100». ТРИЗ. Интерактивные технологии. Технологии на основе применения современных информационных средств. Пути совершенствования традиционных технологий и творческое самоопределение учителя биологии в выборе технологии обучения.

Тема 3.2. Моделирование авторских школьных программ по биологии

Компоненты авторской школьной программы по биологии. Этапы технологии моделирования и апробации авторской программы. Авторские программы в системе профильной биологической подготовки старшекласников.

Тема 3.3. Организация процесса обучения биологии

Современные модели организации обучения биологии. Конструирование системы занятий по биологии. Технологическая структура занятий. Технологическая карта. Тематическое планирование занятий. Технология образовательного целеполагания. Методика обучения учеников целеполаганию. Индивидуальная образовательная траектория. Технология реализации индивидуальной траектории. Рефлексия в обучении биологии. Методика организации рефлексии на уроках биологии.

Раздел 4. ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

Тема 4.1. Методика формирования биологических понятий

Биологические понятия как основные дидактические элементы знаний. Виды биологических понятий, их роль в эффективном усвоении знаний. Компоненты системы понятий школьного курса биологии. Основные положения теории развития биологических понятий. Этапы формирования биологических понятий. Группы понятий школьной биологии, типы их развития и возможности для формирования мыслительной деятельности учащихся. Способы формирования биологических понятий – ассоциативный, индуктивный и дедуктивный. Методический подход к формированию понятий. Значение теории развития биологических понятий для практики обучения биологии.

Тема 4.2. Методика формирования биологических умений

Классификация умений в школьной биологии. Виды учебных умений и их структура. Основные группы биологических умений. Этапы формирования учебных умений. Методические условия формирования умений.

Тема 4.3. Методика формирования эмоционально – ценностных отношений к живым объектам и творческой деятельности учащихся

Эмоционально – ценностные отношения к живым объектам в школьной биологии. Методы эмоционально – ценностного стимулирования при обучении биологии. Методика формирования эмоционально – ценностных отношений к живой природе. Опыт творческой деятельности в системе обучения биологии. Методы формирования творческой деятельности при изучении живой природы. Технология проблемного изложения учебного

материала. Разрешение проблемных ситуаций учащимися. Эвристические беседы.

Тема 4.4. Воспитание в системе школьного биологического образования

Пути и способы воспитания мировоззрения при изучении биологии. Методы и средства формирования научного мировоззрения. Интеллектуальное воспитание учащихся. Методы формирования мышления и интеллектуальных способностей учащихся. Цели и задачи эстетического воспитания школьников. Значение школьной биологии в физическом воспитании учащихся. Аспекты полового воспитания при изучении биологии. Санитарно – гигиеническое содержание школьной биологии. Формы и методы трудового воспитания учащихся при обучении биологии. Экологическое воспитание в школьной биологии. Формирование экологической культуры учащихся.

Раздел 5. ДИДАКТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Тема 5.1. Методы обучения биологии

Классификация методов обучения биологии. Функции методов обучения биологии: обучающая, воспитательная, развивающая, контрольно – оценочная, эвристическая. Методы организации и осуществления учебно – познавательной деятельности: методы стимулирования и мотивации учения, методы организации и осуществления учебных действий, методы контроля и самоконтроля. Словесные методы обучения: рассказ, описание, объяснение, беседа, дискуссия. Наглядные методы обучения биологии: демонстрация опытов, натуральных объектов, изобразительных пособий. Практические методы обучения: наблюдение, эксперимент, моделирование, мониторинг, практическая, лабораторная работа. Методы обучения биологии в соответствии с возрастанием степени самостоятельности учащихся: объяснительно-иллюстрированные, репродуктивные, проблемного изложения, частично-поисковые, или эвристические, исследовательские. Когнитивные, креативные и оргдеятельностные методы обучения биологии. Прием как составная часть метода. Группы методических приемов. Критерии выбора методов обучения. Соответствие методов обучения содержанию биологического материала.

Тема 5.2. Формы организации обучения биологии

Классификация форм обучения биологии по дидактическим целям и различиям в коммуникативном взаимодействии учащихся и учителя. Разнообразие форм обучения биологии по количеству и составу учащихся, месту организации процесса обучения, педагогической значимости. Система форм организации обучения учащихся биологии. Классно- урочная

система обучения биологии: преимущества, недостатки и альтернативы. Урок как основная форма организации обучения биологии. Требования к школьному уроку биологии: задачи урока, выбор методов обучения. Подготовка учителя к уроку биологии. Перспективное и поурочное планирование. План – конспект урока школьного урока биологии. Типы и виды школьных уроков биологии по дидактическим целям. Структура уроков биологии разных типов. Вводные уроки биологии. Уроки изучения новых знаний. Уроки совершенствования и комплексного применения знаний и умений. Уроки обобщения и систематизации знаний и умений. Уроки диагностики и контроля знаний и умений. Комбинированные уроки биологии. Лекционно – семинарская форма обучения биологии. Виды уроков биологии в современных педагогических технологиях.

Тема 5.3. Наблюдения и эксперимент как основные методы обучения биологии

Организация длительных и краткосрочных наблюдений за растениями и животными, самонаблюдений. Ведение дневников наблюдений за растениями и животными. Фиксирование результатов наблюдений за собственным организмом. Использование результатов наблюдений на уроках биологии во внеклассной и внеурочной работе. Методические требования к подготовке и проведению школьного лабораторного эксперимента. Виды лабораторных работ по дидактическим целям, организационным формам обучения и характеру познавательной деятельности. Методика организации и проведения лабораторных работ по биологии. Оценка экспериментальных биологических умений. Методические требования к организации и постановке демонстрации биологического эксперимента. Практические работы в системе форм обучения биологии. Классификация практических работ по дидактическим целям. Обучающие и тренировочные практические работы. Значение алгоритма выполнения действий для формирования практических умений учащихся. Методика решения биологических задач. Основы организации научно-исследовательской работы учащихся по биологии.

Тема 5.4. Внеурочная и внеклассная учебная деятельность учащихся

Домашние работы при обучении биологии. Методика организации наблюдений и опытов по биологии в школьном кабинете биологии, эколого – биологическом комплексе. Летние задания по биологии. Формы внеклассной работы по биологии: массовые, групповые и индивидуальные. Методы организации деятельности учеников во внеклассной работе по биологии. Многообразие внеклассных занятий по биологии: научно – исследовательская деятельность учащихся, кружки, факультативы, полевые практикумы, мониторинг состояния окружающей среды и др. Школьный биологический кружок. Факультативные занятия по биологии. Методика подготовки и проведения массовых биологических мероприятий. Школь-

ные биологические олимпиады: цели, задачи, порядок проведения и методическое обеспечение.

Тема 5.5. Школьные биологические экскурсии

Экскурсии как форма обучения биологии. Классификация экскурсий по учебному содержанию, месту проведения и местоположению в темах учебных разделов. Вводные, тематические, текущие и заключительные экскурсии. Комплексные биологические экскурсии. Методика подготовки школьных биологических экскурсий. Организации и проведения экскурсий в живую природу, ботанические сады, зоопарки, музеи, научно – исследовательские институты, сельскохозяйственное производство. Обучение учащихся способам камеральной обработки собранного природного материала. Учебно – воспитательное и развивающее значение биологических экскурсий.

Раздел 6. ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Тема 6.1. Параметры образовательной диагностики

Образовательная диагностика как процесс определения результатов деятельности учащихся и педагога. Формы контроля в обучении биологии. Оценка знаний, умений, опыта ценностных отношений и творческой деятельности учащихся. Вербальное, символическое и эмоциональное выражение оценки. Функции оценки. Отметка как результат процесса оценивания знаний. Десятибалльная система оценивания достижений учащихся. Методика использования уровневых отметок при оценивании умений излагать биологический материал, отвечать на вопросы, выполнять задания, решать задачи.

Тема 6.2. Методика организации мониторинга учебных достижений учащихся

Методы контроля и самоконтроля при обучении биологии. Виды контроля: предварительный, текущий (поурочный), периодический (тематический), итоговый. Организация тематического и итогового контроля знаний по биологии. Тестирование как форма образовательной диагностики. Школьный экзамен по биологии. Централизованное тестирование по биологии.

Раздел 7. СРЕДСТВА И МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Тема 7.1. Средства обучения биологии

Классификация средств обучения биологии. Дидактические функции средств обучения биологии. Дидактические требования по подготовке урока с использованием средств обучения биологии. Система наглядных средств обучения биологии. Методика использования вербально – информационных средств. Методика применения аудиовизуальных средств обу-

чения биологии. Средства медиаобразования в системе обучения биологии. Электронный учебник по биологии: его формат, преимущества, методика изготовления и эксплуатации. Электронные версии учебника для учителя и учеников: их вариативность, возможности интерактивного взаимодействия и творческого развития. Интернет–пространство в системе обучения биологии: принципы конструирования и содержание школьных образовательных сайтов, способы и формы их реализации.

Тема 7.2. Материальная база обучения биологии

Школьный кабинет биологии. Принципы организации и требования к оформлению кабинета биологии в средней школе. Комплектование материальной базы кабинета биологии. Комплексы учебного оборудования. Организация рациональной работы учащихся и учителя в кабинете биологии. Потенциальные возможности кабинета биологии в решении задач обучения, воспитания и развития учащихся. Уголок живой природы: способы его создания, требования к оборудованию и оформлению. Правила подбора и сочетания живых объектов, организация ухода за ними. Функции уголка живой природы с позиций современных требований к биологической подготовке учащихся. Школьный эколого – биологический комплекс как база обучения биологии: организация, отделы, виды работ учащихся. Цветочно – декоративное оформление школы: рекреации, зимний сад. Ландшафтный дизайн школьной территории.

СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература основная:

1. Верзилин, Н.М. Общая методика преподавания биологии: учебное пособие для студ. пед. ин-тов / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская – М.: Просвещение, 1983
2. Карцева, И.Д. Хрестоматия по методике преподавания биологии: учебное пособие для студентов / И.Д. Карцева, Л.С. Шубкина – М.: Просвещение, 1984
3. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии: учебное пособие для студ. пед. вузов / И.Н. Пономарева, В.П.Соломин, Г.Д. Сидельникова – М.: «Академия», 2007
4. Якунчев, М.А. Методика преподавания биологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Якунчев, О.Н.Волкова [и др.]. М. Академия, 2008.]

Литература дополнительная:

1. Аквилева, Г.Н. Клепинина З.А. Методика преподавания естествознания в начальной школе: учеб. пособие для студ. / Г.Н. Аквилева, З.А. Клепинина – М.: ВЛАДОС, 2001.
2. Баўтута, Г. А. Маладому настаўніку біялогіі / Г.А. Баутута [і інш.]. Мн., 1988
3. Богачева, И.В. Биология: 6 – 11 кл.: примерное календарно – тематическое планирование: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / И.В Богачева, Н.Д. Лисов, О.Н. Рогожников. – Минск: НИО: Аверсэв, 2009
4. Никишов, А.И. Внеклассная работа по биологии: пособие для учителя / А.И. Никишов [и др.]. – М., 1980
5. Галеева, Н.Л. Современный кабинет биологии: работа учителя на основе дидактики личностно-ориентированного образовательного процесса. – М.: Пять за знания, 2005
6. Зверев, И.Д., Мягкова, А.Н., Бруновт, Е.П. Воспитание учащихся в процессе обучения биологии. – М., 1984
7. Зверев, И.Д., Мягкова, А.Н. Общая методика преподавания биологии.– М., 1985
8. Конюшко, В.С. Методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. / В.С. Конюшко, С.Е. Павлюченко, С.В. Чубаро. Мн.: Книжный дом, 2004
9. Опыты и наблюдения на уроках биологии: метод. пособие / Л.М.Лукиянович [и др.], под общ. ред. Л. М. Лукьяновича. Мн., 1991
10. Программы для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования с русским языком обучения с 11-летним сро-

- ком обучения. Биология VI-XI классы / под общ. ред. В.В.Давыдова.
– Минск: Национальный институт образования, 2009
- 11.Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. /
Г.К. Селевко - М.: НИИ школьных технологий, 2006
- 12.Хуторской, А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб
Питер, 2001
- 13.Учебно – методическое издание «Биология в школе», 1986-2009.
- 14.Вучэбна – метадычнае выданне «Біялогія: праблемы выкладання»,
1995-2009