

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-химического факультета



подпись

Минич А.С., д.б.н., профессор

« 16 » _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ШКОЛЬНЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование
код наименование

Направленность (профиль): Биология и Химия, Биология и География

Форма обучения: очная

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» и учебных планов, утвержденных Ученым советом ТГПУ, по направленностям (профилям) Биология и Химия, Биология и география.

Дисциплина «Школьный биологический эксперимент» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы (ОП).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения биологических и химических дисциплин на предыдущих уровнях образования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций: способности использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2), способности использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4), готовности использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) (ПК-15).

В результате изучения дисциплины (модуля) студент должен

знать:

- основные направления совершенствования образовательного процесса в школе;
- место и значение практического исследования в обучении;
- условия разработки, проведения и анализа исследовательской деятельности учащихся; методами исследования школьниками в условиях образовательного учреждения; методами определения результатов обучения исследованию школьников;
- принципы успешного построения образовательного процесса при проведении демонстрационных и лабораторных опытов;
- методику проведения лабораторных и демонстрационных опытов;
- диагностику результативности использования лабораторных и демонстрационных опытов

уметь:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности для разработки уроков и внеурочных занятий с использованием биологического эксперимента;
- рационально использовать лабораторные и демонстрационные опыты в соответствии с разделом изучаемой биологии;
- осуществлять педагогическую деятельность с использованием исследовательских методов в обучении биологии;
- разрабатывать учебное занятие с использованием разнообразных лабораторных опытов
- объяснять методы ученического эксперимента;
- анализировать успешность организации педагогического процесса

владеть:

- навыками (методикой) проведения лабораторных и демонстрационных опытов по биологии;
- методикой организации экспериментальной деятельности учащихся в рамках урочной и не урочной деятельности, подготовке лабораторного и демонстрационного опыта, использованию информационных технологий

3. Содержание разделов дисциплины (модуля).

3.1. Особенности школьного биологического эксперимента и отличие его от научного. Понятие школьного биологического эксперимента. Этапы организации практической работы. Учет возрастных особенностей учащихся при выборе формы проведения лабораторного и практического занятия. Использование групповых, индивидуальных форм организации практических работ. Развитие методов и методических приемов практических работ при обучении биологии. Правила по технике безопасности при выполнении биологического эксперимента. Школьный биологический эксперимент в годовом и тематическом планировании. Специфика школьного биологического эксперимента.

3.2. Биологический эксперимент по разделу «Растения». Особенности эксперимента по изучению жизни растений. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями. Выбор и подготовка объектов для опытов. Проращивание семян для опытов. Выращивание растений на воде. Подготовка влажных камер. Планирование работы по подготовке опытов к урокам

3.3. Биологический эксперимент по разделу «Животные». Особенности эксперимента по изучению жизни животных. Подготовительные работы к учебным опытам с животными. Выбор и подготовка объектов для опытов.

3.4. Биологический эксперимент по разделу «Человек». Особенности учебного эксперимента по разделу «Человек и его здоровье», классификация. Подготовка и проведение лабораторных работ по разделу «Человек и его здоровье». Изучение механизмов вдоха и выдоха на модели. Опыты по темам: «Пищеварение», «Нервная система», «Органы чувств», «Высшая нервная деятельность».

3.5. Биологический эксперимент по разделу «Общая биология». Подготовка объектов и оборудования для учебных опытов по разделу. Опыты по темам «Эволюционное учение», «Основы цитологии».

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах 3

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		7 семестр
Лекции		
Лабораторные работы	38	38
Практические занятия (Семинары)		
Самостоятельная работа	70	70
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		коллоквиум, моделирование
Формы промежуточной аттестации		зачет
Итого часов	108	108

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
7 семестр						

1	Особенности школьного биологического эксперимента и отличие его от научного.	2				2
2	Биологический эксперимент по разделу «Растения».	27			10	17
3	Биологический эксперимент по разделу «Животные».	27			10	17
4	Биологический эксперимент по разделу «Человек»	27			10	17
5	Биологический эксперимент по разделу «Общая биология»	25			8	17
	ИТОГО:	108			38	70

4.1.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	3.2	Правила работы и техника безопасности при проведении биологического эксперимента. Лабораторные опыты по анатомии и морфологии растений. Лабораторные опыты по физиологии растений. Демонстрационные опыты по анатомии и морфологии растений. Демонстрационные опыты по физиологии растений. Моделирование лабораторных работ по разделу «Растения». Моделирование демонстрационных опытов по разделу «Растения».
2	3.3	Лабораторные опыты по анатомии и морфологии животных. Лабораторные опыты по физиологии животных. Демонстрационные опыты по анатомии и морфологии животных. Демонстрационные опыты по физиологии животных. Моделирование лабораторных работ по разделу «Животные». Моделирование демонстрационных опытов по разделу «Животные».
3	3.4	Функциональные пробы по разделу «Человек». Функциональные тесты по разделу «Человек». Опыты на ферментативную активность пищеварительных желез. Моделирование демонстрационных опытов по разделу «Человек».
4	3.5	Лабораторные опыты по теме «Биохимия клетки». Лабораторные опыты по теме «Приспособительные реакции». Лабораторные опыты по теме «Макроэволюция».

4.2. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах 3 (набор 2014 – 2015 гг.)

4.2.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		8 семестр
Лекции		
Лабораторные работы	30	30

Практические занятия (Семинары)		
Самостоятельная работа	78	78
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		коллоквиум, моделирование
Формы промежуточной аттестации		зачет
Итого часов	108	108

4.2.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
8 семестр						
1	Особенности школьного биологического эксперимента и отличие его от научного.	2				2
2	Биологический эксперимент по разделу «Растения».	27			8	19
3	Биологический эксперимент по разделу «Животные».	27			8	19
4	Биологический эксперимент по разделу «Человек»	27			8	19
5	Биологический эксперимент по разделу «Общая биология»	25			6	19
	ИТОГО:	108			30	78

4.2.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	3.2	Правила работы и техника безопасности при проведении биологического эксперимента. Лабораторные опыты по анатомии и морфологии растений. Лабораторные опыты по физиологии растений. Демонстрационные опыты по анатомии и морфологии растений. Демонстрационные опыты по физиологии растений. Моделирование лабораторных работ по разделу «Растения». Моделирование демонстрационных опытов по разделу «Растения».
2	3.3	Лабораторные опыты по анатомии и морфологии животных. Лабораторные опыты по физиологии животных. Демонстрационные опыты по анатомии и морфологии животных. Демонстрационные опыты по физиологии животных. Моделирование лабораторных работ по разделу «Животные». Моделирование демонстрационных опытов по разделу «Животные».
3	3.4	Функциональные пробы по разделу «Человек». Функциональные тесты по разделу «Человек». Опыты на ферментативную активность

		пищеварительных желез. Моделирование демонстрационных опытов по разделу «Человек».
4	3.5	Лабораторные опыты по теме «Биохимия клетки». Лабораторные опыты по теме «Приспособительные реакции». Лабораторные опыты по теме «Макроэволюция».

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

5.1. Основная литература:

1. Жарикова, Н. В. Основы обучения школьному биологическому эксперименту: Учебно-методическое пособие / Н.В. Жарикова - Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2015. - 60 с.

5.2. Дополнительная литература:

1. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках биологии: Сб. научных трудов. - М.: МГПИ - 1981. - 120с.
2. Бинас, А. В. Биологический эксперимент в школе: Кн. Для учителя / А.В. Бинас, Р. Д. Маш, А.И. Никишов и др. - М.: Просвещение, 1990. - 192 с.
3. Бруновт, Е.П. и др. Самостоятельные работы учащихся по биологии / Е.П. Бруновт, и др. - М.: Просвещение, 1969. - 234 с.
4. Гуртовой, Н. Н. Практическая зооанатомия позвоночных. Земноводные, пресмыкающиеся / Н.Н. Гуртовой, и др. - М.: Высш. Школа, 1978. - 120 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) **Архив журнала Science**, The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - Американская ассоциация по развитию науки - некоммерческая организация, сообщество ученых, созданное в целях поддержки науки, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 01.01.2012 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>
- 2) **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU**. При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с 12.01.2004 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>
- 3) **Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital**. Издательство Cambridge University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 30.03.12 - бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://journals.cambridge.org/action/stream?pageId=3216&level=2>
- 4) **Архивы 169 журналов издательства Oxford University Press**. Издательство Oxford University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 14.03.12 - бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://www.oxfordjournals.org/>
- 5) **Цифровой архив электронных журналов издательства Taylor&Francis**. Издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Договор №316-РН-211 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
- 6) **УИС Россия (Университетская информационная система РОССИЯ)**. Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова (Научно-исследовательский вычислительный центр, Экономический факультет), Автономная некоммерческая организация Центр информационных исследований (АНО ЦИИ). Письмо-заявка № 21/300 от 01.03.2010 г. на период с 01.03.2010 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно.

Количество ключей (пользователей): с компьютеров библиотеки ТГПУ и при индивидуальной регистрации по запросу. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>

7) **БД «Марс» - сводная база данных аналитической росписи статей из периодических изданиях (архив 2001-2006).** Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН). Договор № С/161-1/3 от 12.10.2009 г. на период с 12.10.2009 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. http://arbicon.ru/services/mars_analitic.html

8) **Архив журнала Nature.** Научное издательство Nature Publishing Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 27.09.12 - бессрочно. **Сумма договора:** оплата оказанных услуг производится из средств Минобрнауки. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://www.nature.com/nature/index.html>

9) **Архив 16 научных журналов издательства Wiley.** Издательство Wiley, издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 317.55.11.4002 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.13 – бессрочно. <http://onlinelibrary.wiley.com/>

10) **Архив научных журналов SAGE Journals Online.** Издательство SAGE Publications, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 05.02.2012 – бессрочно. <http://online.sagepub.com/>

11) **Архив научных журналов издательства IOP Publishing.** Издательство IOP Publishing Института физики Великобритании, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 13.04.2012 – бессрочно. <http://iopscience.iop.org/>

12) **Архив электронных журналов Electronic Back Volume Sciences Collection издательства Annual Reviews.** Издательство Annual Reviews, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. <http://www.annualreviews.org/>

13) <http://libserv.tspu.edu.ru> – Электронная библиотека ТГПУ.

14) <http://www.floranimal.ru> – Энциклопедия животных и растений.

15) <http://www.botani.com/index.html> – Энциклопедия по ботанике.

16) <http://www.lithops.net> – Сайт о суккулентных растениях.

17) <http://www.rain-tree.com/plants.htm> – О растениях дождевого леса.

18) <http://ru.wikipedia.org/wiki> – Википедия.

19) <http://www.national-geographic.ru> – Сайт американского Национального географического общества.

20) <http://www.binran.ru/rbo/Vegcont/vrj.htm> – Растительность России (Общероссийский геоботанический журнал).

21) <http://animal.geoman.ru> – Энциклопедические статьи о животных.

22) <http://nature.ok.ru> – Сайт о редких и исчезающих животных.

23) <http://zemplja.clow.ru> – Распространение растений и животных на земном шаре.

Педагогических сообществ:

24) <http://pedsovet.org> - Всероссийский интернет — педсовет

25) <http://www/it-n.ru>- Сеть творческих учителей

26) www.uchportal.ru -) Учительский портал

27) <http://www.openclass.ru>- Проект «Открытый класс»

28) www.nojournal.ru- **Новое образование (педагогический научно-методический журнал)**

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение для работы с микроскопами TourCam, операционная система Linux (или Windows) с программным обеспечением Open office (или Microsoft office).

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированная лаборатория методики обучения биологии с увеличительными приборами, мультимедийным оборудованием.

Наименование аудитории	Оснащенность аудитории
Аудитория методики обучения биологии, ауд. №25 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47.	Мультимедийное оборудование, микроскопы, живой уголок, лабораторное оборудование

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Перед выполнением лабораторной работы необходимо ознакомиться теоретически с объектом исследования – по учебнику, пособию; по рисунку в учебнике, мультимедийному изображению изучить детали объекта. Используя «Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ и демонстрационных опытов», изучается внешнее и внутреннее строение объекта наблюдения (последнее – по самостоятельно изготовленным препаратам; при невозможности изготовления можно использовать постоянный препарат). Необходимо составить студентам инструктивные карты для учащихся.

Часть учебного материала дисциплины «Школьный биологический эксперимент» отводится на самостоятельное изучение студентами. Вопросы, рекомендованные к самостоятельному изучению, обычно не рассматриваются во время аудиторных занятий. Они не относятся к основополагающим, принципиальным, но знание их существенно расширяет у обучающихся кругозор, эрудированность, дает возможность ориентироваться не только в изучаемой дисциплине, но и в общебиологических науках и, соответственно, способствует формированию всех перечисленных выше компетенций.

7.1. План самостоятельной работы

Общее количество часов, выносимых на самостоятельную работу: 70 час

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Особенности школьного биологического эксперимента и отличие его от научного.	Характеристика школьного эксперимента. Экспериментальная база школы и кабинета биологии. Проблемы использования эксперимента в школе. Выбор тематики для лабораторных работ в соответствии с программой и учебником. Подготовительные работы по учебным опытам.	2	Коллоквиум
2.	Биологический эксперимент по разделу «Растения».	Особенности эксперимента по разделу «Растения». Составление инструктивных карточек для проблемных лабораторных работ разработка урока л.р.	17	Коллоквиум, моделирование
3.	Биологический эксперимент по разделу «Животные».	Особенности эксперимента по разделу «Животные». Составление проблемных вопросов для демонстрационных опытов по данному разделу	17	Коллоквиум, моделирование
4.	Биологический эксперимент по разделу «Человек и	Особенности эксперимента по разделу «Человек и его здоровье» Подготовка фронтальных демонстрационных	17	Коллоквиум, моделирование

	его здоровье»	опытов по данному разделу		
5.	Биологический эксперимент по разделу «Общая биология»	Особенности эксперимента по разделу «Общая биология» Мультимедийные эксперименты по данному разделу	17	Коллоквиум, моделирование

7.2. План самостоятельной работы (набор 2014 – 2015 гг.)

Общее количество часов, выносимых на самостоятельную работу: 78 час

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Особенности школьного биологического эксперимента и отличие его от научного.	Характеристика школьного эксперимента. Экспериментальная база школы и кабинета биологии. Проблемы использования эксперимента в школе. Выбор тематики для лабораторных работ в соответствии с программой и учебником. Подготовительные работы по учебным опытам.	2	Коллоквиум
2.	Биологический эксперимент по разделу «Растения».	Особенности эксперимента по разделу «Растения». Составление инструктивных карточек для проблемных лабораторных работ разработка урока л.р.	19	Коллоквиум, моделирование
3.	Биологический эксперимент по разделу «Животные».	Особенности эксперимента по разделу «Животные». Составление проблемных вопросов для демонстрационных опытов по данному разделу	19	Коллоквиум, моделирование
4.	Биологический эксперимент по разделу «Человек и его здоровье»	Особенности эксперимента по разделу «Человек и его здоровье» Подготовка фронтальных демонстрационных опытов по данному разделу	19	Коллоквиум, моделирование
5.	Биологический эксперимент по разделу «Общая биология»	Особенности эксперимента по разделу «Общая биология» Мультимедийные эксперименты по данному разделу	19	Коллоквиум, моделирование


8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).

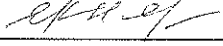
Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование Профили: Биология и Химия, Биология и География.

Рабочую программу учебной дисциплины составила:
к.б.н., доцент, кафедры общей биологии и методики обучения биологии ТГПУ Жарикова
Наталья Викторовна

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры
общей биологии и методики обучения биологии:
протокол № 7 от 26.05 2016 года

Зав. кафедрой, к.б.н., доцент  Перевозкин В.П.
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Биолого-
химического факультета:
протокол № 5 от 26 мая 2016 года.

Председатель методической комиссии БХФ  Князева Е.П.
(подпись)