

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(ТГПУ)

Утверждаю

декан факультета

« 5 » 09 20 17 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б.3.В.28 ШКОЛЬНЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ**

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) 3

Направление подготовки: 050100.62 Педагогическое образование

Профили подготовки: Биология и Химия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. Цели изучения дисциплины:

Обеспечение студентов системой знаний о методике проведения учебных опытов на уроках биологии, их классификации и особенности проведения; формирование представлений о необходимой материальной базе, о методике организации наблюдения опыта.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Школьный биологический эксперимент» относится к вариативной части профессионального цикла Основной образовательной программы (Б.3).

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

3. Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций способность разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1), способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного различия личности обучающихся (ПК-2), использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5), готовность к взаимодействию с учащимися, родителями, коллегами, социальными партнерами (ПК-6), использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11), способностью использовать в учебно-воспитательной деятельности основные методы научного исследования (ПК-13), общекультурных компетенций общекультурных компетенций: владение культурой мышления, способность к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1), использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработке информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4), способность логически верно выстраивать устную и письменную речь (ОК-6), готовность к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7), готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, преработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8), работать и информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9), толерантное восприятие социальных и культурных различий и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-14), способность использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16). Освоивший дисциплину «Школьный биологический эксперимент» должен

- владеть:

системой знаний об условиях разработки, проведения и анализа исследовательской деятельности учащихся; методами исследования школьниками в условиях образовательного учреждения; методами определения результатов обучения исследованию школьников (ОК-1, ОК-4, ПК-11, ПК-13);

- **быть способным:**

объяснять методы ученического эксперимента (ОК-4, ПК-11, ПК-13);

к анализу успешности организации педагогического процесса (ОК-1, ПК-11, ПК-13);

- **понимать** принципы успешного построения образовательного процесса при проведении демонстрационных и лабораторных опытов (ОК-1, ПК-13);

- **уметь применять** полученные знания:

для разработки уроков и внеурочных занятий с использованием биологического эксперимента (ПК-1, ПК-2, ПК-11, ПК-13);

- **быть готовым** к организации проведения исследований учащимися в рамках урочной и не урочной деятельности, подготовке лабораторного и демонстрационного опыта, использованию информационных технологий (ПК-11, ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные направления совершенствования образовательного процесса в школе
- место и значение практического исследования в обучении
- рационально использовать лабораторные и демонстрационные опыты в соответствии с разделом изучаемой биологии
- методику проведения лабораторных и демонстрационных опытов
- диагностику результативности использования лабораторных и демонстрационных опытов

владеть:

- навыками (методикой) проведения лабораторных и демонстрационных опытов;

- методикой организации экспериментальной деятельности учащихся

уметь:

- использовать полученные знания в профессиональной деятельности
- осуществлять педагогическую деятельность с использованием исследовательских методов в обучении биологии
- разрабатывать учебное занятие с использованием разнообразных лабораторных исследований

4. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость: зачетные единицы, часы (в соответствии с учебным планом)	Распределение по семестрам, часы (в соответствии с учебным планом)
		Всего: 3 зачетных единиц – 108 часов
Аудиторные занятия	38	38
Лекции	-	-
Практические занятия	-	-
Семинары	-	-
Лабораторные работы	38	38
Другие виды аудиторных работ: интерактивные занятия	8	8
Другие виды работ: зачет	-	-
Самостоятельная работа	70	70
Курсовой проект (работа)	-	-
Реферат	-	-
Расчётно-графические работы	-	-
Формы текущего контроля	-	Контрольные работы, тестирование моделирование
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом		Зачет

5. Содержание учебной дисциплины.

5.1 Разделы учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы (час) (в соответствии с учебным планом)				В т.ч. интерактив ные формы обучения (не менее 20%)	самостоят ельные работы
		всего	лекции	практическ ие (семинары)	лабора торные е работы		
1	Особенности школьного	-		-	2	-	-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы (час) (в соответствии с учебным планом)				В т.ч. интерактивные формы обучения (не менее 20%)	самостоятельные работы
		всего	лекции	практические (семинары)	лабораторные работы		
	биологического эксперимента и отличие его от научного.						
2	Биологический эксперимент по разделу «Растения».	-		-	10	2	20
3	Биологический эксперимент по разделу «Животные».	-		-	10	2	15
4	Биологический эксперимент по разделу «Человек»	-		-	8	2	15
5	Биологический эксперимент по разделу «Общая биология»	-		-	6	2	20
	ИТОГО:	108 час/ 3 ЗАЧ. ЕД.	-	-	38	8 час / 21%	70

5.2. Содержание разделов дисциплины.

5.2.1. 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.

5.2.2. *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

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

5.2.4. *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».

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

5.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	5.3.1	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	5.3.2	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	5.3.3	Функциональные пробы по разделу «Человек». Функциональные тесты по разделу «Человек». Опыты на ферментативную активность пищеварительных желез. Моделирование демонстрационных опытов по разделу «Человек».
4	5.3.4	Лабораторные опыты по теме «Биохимия клетки».

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Основная литература:

1. Жарикова, Н. В. Школьный биологический эксперимент: Учебно-методическое пособие / Н.В. Жарикова - Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2007. - 36 с.

6.2. 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. Мап, 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.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

1. pk.vspu.ac.ru/pk_2011/docs/pr_magistr/p_bio.pdf
2. 79.133.86.220/.../cgiirbis_64.exe?...
3. www.dpo.mirea.ru/23335.html
2. [dbs.sfedu.ru/www/rsu\\$persons\\$.show_umr?p_per_id...p...](http://dbs.sfedu.ru/www/rsu$persons$.show_umr?p_per_id...p...)

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

№п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	Биологический эксперимент по разделу «Растения».	Проростки семян фасоли, комнатные растения, V-образные пробирки, влажные камеры, наборы семян.	Микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла; мультимедийные материалы.
2	Биологический эксперимент по разделу «Животные».	Культуры простейших, речной рак, аквариумные рыбки, полуводная черепаха, пиявки медицинские, речная рыба,	Микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла; мультимедийные материалы.

		препаровальные ванночки, аквариумы различной величины.	
3	Биологический эксперимент по разделу «Человек»	Морская свинка, штативы и грузы, спицы костей.	Прибор для измерения давления, секундомер; мультимедийные материалы.
4	Биологический эксперимент по разделу «Общая биология»	Чашки Петри, пищевой краситель, гидроперекись водорода, набор пробирок и стаканов.	

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

7.1. Методические рекомендации преподавателю

В рамках учебного плана дисциплина «Лабораторный практикум в школьном курсе биологии» изучается до освоения студентами дисциплины «Методика обучения биологии». Таким образом, основное внимание необходимо уделить изучению методики проведения самого лабораторного и демонстрационного опытов.

Для приобретения студентами профессиональных компетенций (ПК), а именно это является основной задачей при изучении методических дисциплин, требуется выработка исследовательских навыков: умение делать описание биологических объектов, готовить микропрепараты, работать с микроскопом, умение делать зарисовки, описание и комментарии наблюдаемого под микроскопом, умение работать с определителями, делать выводы и обобщения. В связи с этим основными формами аудиторной работы по дисциплине «Лабораторный практикум в школьном курсе биологии» являются лабораторные занятия. Лабораторные работы являющиеся одновременно активными и интерактивными формами проведения занятий со студентами.

Из других интерактивных форм наиболее приемлемыми к занятиям являются коллоквиумы, на которых происходит обсуждение студентами полученных ими результатов собственных наблюдений во время лабораторных занятий. Трудно переоценить значение моделирования занятий, которые также являются одновременно активной и интерактивной формами занятий. Охарактеризованные формы работы способствуют выработке у студентов: 1) культуры мышления - умения логически мыслить (при наблюдениях за объектами исследований, при обобщении результатов исследований), 2) правильно ставить вопросы и отвечать на них, делать выводы, грамотно строить свою речь (в ходе обсуждений), 3) умения объяснять впервые наблюдаемые явления природы (на основе приобретенных знаний).

7.2. Методические рекомендации для студентов.

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 «Лабораторный практикум в школьном курсе биологии» отводится на самостоятельное изучение студентами. Вопросы, рекомендованные к самостоятельному изучению, обычно не рассматриваются во время аудиторных занятий (из-за недостатка времени). 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 (ПК, ОК).

План самостоятельной работы студентов

Общее количество часов выносимых на самостоятельную работу - 70 часов

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Количество часов	Форма контроля
1.	Биологический эксперимент по разделу «Растения».	Составление инструктивных карточек для проблемных лабораторных работ	20	Коллоквиум
2.	Биологический эксперимент по разделу «Животные».	Составление проблемных вопросов для демонстрационных опытов по разделу «Животные»	15	моделирование
3.	Биологический эксперимент по разделу «Человек»	Подготовка фронтальных демонстрационных опытов по разделу «Человек»	15	Коллоквиум, моделирование
4.	Биологический эксперимент по разделу «Общая биология»	Мультимедийные эксперименты по разделу «Общая биология»	20	Коллоквиум, презентация

8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

8.1. Тематика рефератов (докладов, эссе).

1. Исследовательская деятельность учащихся в рамках урока биологии.
2. Исследовательская деятельность учащихся во внеурочной деятельности.
3. Ученические конференции как результат исследовательской работы учащихся.
4. Экспериментальная база школы и кабинета биологии.
5. Оборудование необходимое для организации школьного биологического эксперимента.
6. Проблемы использования эксперимента в школе.
7. Формирование познавательной-исследовательской компетенции учащихся при использовании эксперимента на уроке.

8.2. Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся.

1. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями.
2. Выбор и подготовка объектов для опытов с растениями.
3. Методика проращивание семян для опытов.
4. Выращивание растений на воде.
5. Подготовка влажных камер.
6. Планирование работы по подготовке опытов к урокам.
7. Подготовительные работы к учебным опытам с животными.
8. Выбор и подготовка объектов для опытов.
9. Разработка демонстрационных и лабораторных опытов на основе биологии животных и программы по биологии.
10. Проведение функциональных проб с одним испытуемым в качестве демонстрации, и фронтально как лабораторную работу.
11. 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».
12. Подготовка объектов и оборудования для учебных опытов по разделу. Опыты по темам «Эволюционное учение», «Основы цитологии».
13. Лабораторные опыты по темам «Эволюционное учение», «Основы цитологии».
14. Лабораторные опыты по теме «Макроэволюция» в соответствии с программой.
15. Разработка демонстрационных и лабораторных опытов по разделу «Общая биология».

8.3. Вопросы для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз.

1. Выбор тематики для лабораторных работ в соответствии с программой и учебником.

2. Опыты по клеточному строению растений, проблемные лабораторные по доказательству того, что видоизмененные побеги и листья остаются таковыми в классификации.
3. Опыты по клеточному строению растений, разнообразию побегов, листьев, корней.
4. Опыты по изучению физиологических процессов у растений: передвижению воды по растению, окрашивание сосудов, особенности развития корня
5. Особенности внешнего строения беспозвоночных и позвоночных животных.
6. Поведение беспозвоночных и позвоночных животных.
7. Особенности внешнего строения беспозвоночных и позвоночных животных.
8. Проведение функциональных проб с одним испытуемым в качестве демонстрации, и фронтально как лабораторную работу.
9. Проведение функциональных проб с одним испытуемым в качестве демонстрации, и фронтально как подтверждение теории.
10. Сборка моделей физиологических процессов человека и их демонстрация.
11. Разработка демонстрационных и лабораторных опытов на основе биологии человека и программы по биологии.
12. Лабораторные опыты по теме «Биохимия клетки» в соответствии с программой.
13. Лабораторные опыты по теме «Приспособительные реакции» в соответствии с программой.

8.4. Тестовые задания.

1. Школьный биологический эксперимент- это.....
2. К этапам организации практических работ относится.....
3. Учет возрастных особенностей учащихся при выборе формы проведения лабораторного и практического занятия влияет на....
4. Использование групповых, индивидуальных форм организации практических работ необходимо при.....
5. Правила по технике безопасности при выполнении биологического эксперимента являются.....
6. Спецификой школьного биологического эксперимента является.....
7. Особенностью эксперимента по изучению жизни растений является.....
8. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями заключаются в
9. Выбор и подготовка объектов для опытов основана на.....
10. Особенности эксперимента по изучению жизни животных заключаются в.....
11. Подготовительные работы к учебным опытам с животными заключаются в
12. Выбор и подготовка объектов для опытов основаны на.....

13. Особешностью учебного эксперимента по разделу «Человек и его здоровье» является.....
14. Подготовка и проведение лабораторных работ по разделу «Человек и его здоровье» основана на....
15. Подготовка объектов и оборудования для учебных опытов по разделу «Общая биология» заключается

8.5. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к зачету).

1. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями.
2. Выбор и подготовка объектов для опытов с растениями.
3. Методика проращивание семян для опытов.
4. Выращивание растений на воде.
5. Подготовка влажных камер.
6. Планирование работы по подготовке опытов к урокам.
7. Подготовительные работы к учебным опытам с животными.
8. Выбор и подготовка объектов для опытов.
9. Разработка демонстрационных и лабораторных опытов на основе биологии животных и программы по биологии.
10. Проведение функциональных проб с одним испытуемым в качестве демонстрации, и фронтально как лабораторную работу.
11. Подготовка и проведение лабораторных работ по разделу «Человек и его здоровье»: Изучение механизмов вдоха и выдоха на модели. Опыты по темам: «Пищеварение», «Первая система», «Органы чувств», «Высшая нервная деятельность».
12. Подготовка объектов и оборудования для учебных опытов по разделу. Опыты по темам «Эволюционное учение», «Основы цитологии».
13. Лабораторные опыты по темам «Эволюционное учение», «Основы цитологии».
14. Лабораторные опыты по теме «Макроэволюция» в соответствии с программой.
15. Разработка демонстрационных и лабораторных опытов по разделу «Общая биология».
16. Выбор тематики для лабораторных работ в соответствии с программой и учебником.
17. Опыты по клеточному строению растений, проблемные лабораторные по видоизмененным побегам и листьям.
18. Опыты по клеточному строению растений, разнообразию побегов, листьев, корней.
19. Опыты по изучению физиологических процессов у растений: передвижению воды по растению, окрашивание сосудов, особенности развития корня
20. Особенности внешнего строения беспозвоночных и позвоночных животных.
21. Поведение беспозвоночных и позвоночных животных.
22. Особенности внешнего строения беспозвоночных и позвоночных животных.


23. Проведение функциональных проб с одним испытуемым в качестве демонстрации, и фронтально как лабораторную работу.
24. Проведение функциональных проб с одним испытуемым в качестве демонстрации, и фронтально как подтверждение теории.
25. Сборка моделей физиологических процессов человека и их демонстрация.
26. Разработка демонстрационных и лабораторных опытов на основе биологии человека и программы по биологии.
27. Лабораторные опыты по теме «Биохимия клетки» в соответствии с программой.
28. Лабораторные опыты по теме «Приспособительные реакции» в соответствии с программой.

8.6. Курсовой работы (не предусмотрены рабочим планом).

8.7. Формы контроля самостоятельной работы.

Коллоквиумы, тестирование, контрольные работы (см. выше - план самостоятельной работы студентов).

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование Профили: Биология и Химия

Рабочую программу учебной дисциплины (модуля) составила:
к.б.н., доцент, кафедры ТиМОБиХ ТГПУ
Жарикова Наталия Викторовна 

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры теории и методики обучения биологии и химии: протокол № 7 от 2 сентября 2011 года

Зав. кафедрой  Шабанова И.А.
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Биолого-химического факультета: протокол № 1 от 1 сентября 2011 года.

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

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Школьный биологический эксперимент» на 2012-2013 учебный год.

В программе учебной дисциплины изменений и дополнений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры теории и методики обучения биологии и химии, протокол № 1 от 01.09.2012 года.

Заведующий кафедрой *И.А. Шабанова* И.А. Шабанова

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Школьный биологический эксперимент» на 2013-2014 учебный год.

В программе учебной дисциплины изменений и дополнений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры теории и методики обучения биологии и химии, протокол № 12 от 29.08.2013 года.

Заведующий кафедрой  И.А. Шабанова

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Школьный биологический эксперимент» на 2014-2015 учебный год.

В программе изменений и дополнений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и методики обучения биологии, протокол № 1 от 01.09.2014 года.

Заведующий кафедрой *В.Н. Долгин* В.Н. Долгин