


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**(ТГПУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан физико-математического факультета**

  
**Е.Г. Пьяных**  
**« 31 » августа 2015 г.**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.3.06.2**

**Методика обучения физике**

**ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) - 7**

**Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование**

**Профиль подготовки: Математика и физика**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

### **1. Цели изучения дисциплины:**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с современным содержанием школьного физического образования, развитие умений использования методик и технологий в процессе обучения физике, развитие у студентов интереса к обучению физике школьников, формирование мотивов педагогической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- создать у студентов представление о методике обучения как педагогической науке;
- познакомить с традиционными и новыми методиками обучения физике и технологиями;
- привить практические умения и навыки, необходимые современному учителю;
- включить студентов в самостоятельную работу по применению готовых методических материалов и их переработку;
- формировать способность самообучения и самооценки учебной и преподавательской деятельности.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

Данная учебная дисциплина входит в состав профессионального цикла ФГОС ВПО в его базовую часть обязательных дисциплин по методике обучения предметам по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, профиль – Математика и физика, степень (квалификация) - бакалавр.

Для изучения данной учебной дисциплины используются знания, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Безопасность жизнедеятельности».

### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций бакалавра, предусмотренных ФГОС по направлению подготовки ВПО «Педагогическое образование» код – «44.03.05».

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами диалога и сотрудничества (ОК-3);
- способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);
- способностью логически верно выстраивать устную и письменную речь (ОК-6);
- готовностью к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
- способностью работать с информацией глобальных компьютерных сетях (ОК-9);
- владеть одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников (ОК-10);
- готовностью использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);
- готовностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);

- готовностью к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-14);
- способностью использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16).

Выпускник должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и профессиональных задач (ОПК-2);
- владением основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);
- способностью нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-5).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)** в области педагогической деятельности:

- способностью разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития личности обучающихся (ПК-2);
- готовностью применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, их творческие способности (ПК-7);
- готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-8);

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- ценностные основы образования и профессиональной деятельности;
- методологию педагогических исследований проблем образования;
- теории и технологии обучения, воспитания, духовно-нравственного развития личности;
- способы профессионального самопознания и саморазвития;
- содержание, методы и формы организации учебной деятельности на уроках физики в средних учебных заведениях;
- содержание основных разделов школьного курса физики

**уметь:**

- учитывать в педагогическом взаимодействии особенности индивидуального развития учащихся;
- проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;
- создавать комфортную образовательную среду;
- использовать в учебно-воспитательном процессе современные образовательные ресурсы;
- организовывать внеурочную образовательную деятельность учащихся;
- организовывать практическую деятельность учащихся;

-организовывать познавательную деятельность учащихся на разных формах учебных занятий.

*владеть:*

- способами ориентации в профессиональных источниках информации;
- способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения;
- способами проектной и исследовательской деятельности в образовании;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час, з.е.)	Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом) (час, з.е.) 1	
		7сем. (144ч., 4 з.е.)	8сем.(108ч., 3 з.е.)
Аудиторные занятия	117 (в т.ч. в интерак. форме - 24)	58 (в интерак. форме 12)	59 (в интерак. форме 12)
Лекции	34	19	15
Практические занятия	34	19	15
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	49	20	29
Работа в интерактиве	24	12	12
Другие виды работ	-		
Самостоятельная работа	108	60	48
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Формы текущего контроля	экзамен	зач	Экз (27)

#### 5. Содержание учебной дисциплины

##### 5.1. Разделы учебной дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самос т. Работ а 108
		ВСЕГ О 117	Лекции 34	Практ. (семина ры) 34	Лабор. Работ ы 49	В т.ч. интерак . формы обучения (не менее 20 %) 24 ч.	
<b>Модуль I. Методика обучения физике как наука</b>							
1	Введение. Цели образования, цели обучения физике.	2	2	-	-	-	10
2	Содержание курса физики и его построение.						
<b>Модуль 2. Значение кабинета физики в процессе ее преподавания.</b>							

1.	Назначение и значение кабинета физики. Оснащение кабинета.	8	2	2	4	2	10
<b>Модуль 3. Методы и технологии обучения физике.</b>							
1.	Классификация методов обучения. Характеристика.	2	2	-	-	-	-
2.	Методы обучения (основание - источник знаний.).	4	2	2	-	2	5
3.	Методы обучения (основание - характер познавательной деятельности). Проблемное обучение.	8	4	4	-	4	5
4.	Исследовательский метод в обучении физике.	8	2	2	4	2	10
5.	Игровые технологии на уроках физики.	4	2	2	-	2	10
<b>Модуль 4. Организация учебной деятельности на разных видах уроков. Внеурочная работа.</b>							
1.	Планирование работы учителя. Урок изучения нового материала.	8	2	2	4	2	10
2.	Контроль знаний учащихся по физике.	7	1	2	4	2	15
3.	Планирование и организация внеурочной работы по физике.	7	1	2	4	2	15
<b>Модуль 5. Особенности изучения разных видов физического знания.</b>							
1.	Изучение моделей.	3	1	2		2	-
2.	Изучение понятий, законов.	8	1	2	5	2	-
<b>Модуль 6. Экологическое образование в процессе обучения физике.</b>							
1.	Содержание экологического образования при изучении физики.	1	1	-	-	2	10
<b>Модуль 7. Методика изучения тем школьного курса.</b>							
1.	Методика изучения основных вопросов механики.	14	2	4	8	-	2
2.	Методика изучения молекулярной физики.	14	2	4	8	-	2
3.	Методика изучения основных вопросов электростатики, законов электродинамики.	12	2	2	8	-	2
4.	Методика изучения строения атома и	6	4	2	-	-	2

	атомного ядра.						
<b>Модуль 8. Создание здоровьесберегающей среды при обучении физике.</b>							
1.	Технологии построения здоровьесберегающей среды при обучении физике.	1	1	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>117/ 3,25 3.Е.</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>49</b>	<b>20%</b>	<b>108</b>

### 5.2. Содержание разделов дисциплины:

- 1.1. Введение. Состояние физического образования в современной школе, исторический аспект преподавания физики, тенденции совершенствования преподавания физики. Цели образования. Таксономия целей. Цели обучения физике. Понятие таксономия целей. Таксономия целей по Блуму, Беспалько, Карпинчику.
- 1.2. Содержание курса физики средней школы. Структура современного курса физики средней школы. Принципы отбора содержания. Методический комплект по физике. Личностные и метапредметные результаты в обучении физике.
- 2.1. Кабинет физики. Оснащение кабинета. Физическое оборудование. Компьютер как средство обучения при изучении нового материала, при решении задач, при выполнении лабораторной работы. Работа с интерактивной доской.
- 3.1. Методы обучения физике. Классификация методов. Словесные, практические, наглядные.
- 3.2. Объяснительно-иллюстративный метод. Репродуктивный метод. Проблемное изложение. Эвристический метод. Проектный метод обучения.
- 3.3. Исследовательский метод обучения на уроке и во внеурочной деятельности учащихся.
- 3.4. Игровые технологии на уроке и во внеурочной деятельности.
- 4.1. Планирование работы учителя и формы организации учебных занятий по физике. Учебный план. Учебная программа. Тематическое, поурочное планирование. Типы уроков и особенности их планирования.
- 4.2. Контроль достижений учащихся в процессе обучения физике. Значение, функции контроля. Формы и средства проверки знаний и умений. Формы текущего контроля. Тестовый контроль. Итоговая оценка знаний и умений учащихся.
- 4.3. Внеурочная работа по физике. Цели внеурочной работы. Виды и формы. Планирование и организация внеурочной работы по конкретной тематике.
- 5.1. Изучение моделей в курсе физики основной и средней школы. Понятие модели. Виды моделей. Модели в школьном курсе физики.
- 5.2. Изучение физических понятий, явлений. Как формируется понятие. Способы формирования физических понятий. Изучение физических явлений в курсе физики 7-8 классов.
- 6.1. Техническое развитие и экологические проблемы. Вопросы курса физики, требующие экологического рассмотрения.
- 7.1. Методика изучения механики в средней школе. Значение механики в курсе физики. Основные понятия кинематики и способы их изучения. Методика изучения основных понятий и законов динамики. Анализ и методика изучения законов сохранения.
- 7.2. Методика изучения молекулярной физики. Изучение основ МКТ. Особенности изучения газовых законов. Формирование понятия «температура».
- 7.3. Методика изучения электродинамики. Основные понятия электростатики электрический заряд, электрическое поле и его характеристики (напряженность, разность потенциалов). Особенности изучения магнитного поля.

7.4. Методика изучения строения атома и атомного ядра. Радиоактивность. Строение ядра. Цепная реакция. Атомная энергетика.

8.1. Технологии построения здоровьесберегающей среды обучения школьников. Понятие - здоровьесберегающая среда обучения. Выявление методик обучения и технологий, способствующих созданию здоровьесберегающей среды обучения.

### **5.3. Лабораторный практикум**

#### **Виртуальные лабораторные работы**

1. Измерение размеров малых тел.
2. Измерение массы тела на рычажных весах.
3. Измерение объема твердого тела.
4. Определение плотности вещества.
5. Изучение явления теплообмена.
6. Измерение выталкивающей силы.
7. Выяснение условий равновесия рычага.
8. Изучение равноускоренного движения.
9. Изучение колебаний нитяного маятника.
10. Изучение закона Ома.
11. Изучение свойств собирающей линзы.

#### **Реальный демонстрационный эксперимент**

1. Демонстрационный эксперимент по теме «Строение вещества».
2. Демонстрационный эксперимент по теме «Тепловые явления».
3. Демонстрационный эксперимент по теме «Давление газа, твердого тела».
4. Демонстрационный эксперимент по теме «Давление жидкости».
5. Демонстрационный эксперимент по теме «Простые механизмы»
6. Демонстрационный эксперимент по теме «Электростатика»
7. Демонстрационный эксперимент по теме «Законы постоянного тока»
8. Демонстрационный эксперимент по теме «Магнитное поле»
9. Демонстрационный эксперимент по теме «Световые явления»
10. Демонстрационный эксперимент по теме «Звук»
11. Методика проведения фронтальных лабораторных работ.
12. Методика организации домашнего эксперимента.

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература по дисциплине:**

1. Румбешта, Е. А. Теория и методика обучения физике : курс лекций : учебное пособие / Е. А. Румбешта. - Томск : Изд-во ТГПУ, 2009. – 116 с.
2. Власова А.А. Методика организации эксперимента в школьном курсе физики : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А.А. Власова, Е.А. Румбешта, Н.В. Трифонова. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2012. – 188с.

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Трофимова Н.В. Организация педагогической практики по физике на ФМФ : методическое пособие / Н.В. Трофимова, Е.А. Румбешта, О.Л. Новикова, В.Г. Тютерев. – Томск : Томский государственный педагогический университет, 2012. – 110с.
2. Румбешта Е. А. Теория и методика обучения физике. Современные технологии в обучении физике: Учебно-методическое пособие / Е. А. Румбешта, Т. В. Альникова. – Томск : ТГПУ, 2008. – 176с.

3. Роль личности учителя в решении главных задач Новой школы : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г.Томск, 30 марта 2011г.). –Томск : Изд-во ТГПУ, 2011. -372с.
4. Современные образовательные технологии в практике учебных учреждений : учебно-методическое пособие / под ред. Е.А. Румбешта, А.А. Власовой. Томск : Изд-во ТГПУ, 2014. 92 с.

### **6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины**

Курс «Методика обучения физике» обеспечен:

По теоретическому курсу – общие вопросы методики обучения физики имеются контрольно-измерительные материалы в виде тестов, проверяющих основные знания по курсу, умения применить эти знания на практике.

К лабораторным работам разработано учебно-методическое пособие, ориентирующее студентов на изучение основных физических вопросов и вопросов методического характера.

Для выполнения самостоятельной работы разработан список рефератов.

Имеется библиотечный фонд в кабинете ТиМОФ, авторские разработки методистов по инновационным методикам, подборка дидактических, учебно-тренировочных и проверочных материалов по школьному курсу, в библиотеке ТГПУ имеется подборка журналов «Физика в школе», газеты «Физика».

### **6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Для проведения занятий имеется лекционно-практическая аудитория, оборудованная современными техническими средствами, оснащенная учебно-наглядными пособиями и другим оборудованием, которое используется при проведении лекционных и семинарских занятий.

## **7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

### **7.1. Методические рекомендации для преподавателей.**

Для изучения данного курса необходима предварительная подготовка студентов по педагогике и педагогической психологии. Эти знания необходимо использовать как базовые в процессе обучения дисциплине.

При подготовке и проведении семинарских занятий необходимо:

- организовывать модельные уроки разного типа (урок изучения нового материала, урок отработки умений и навыков, урок контроля достижений учащихся, урок-обобщение);
- познакомить на практике с разными методиками и технологиями организации обучения (проблемный, исследовательский, проектный, технология критического мышления, дебаты и пр.);
- подготовить студентов к организации внеурочной деятельности, включая их в самостоятельную разработку внеурочных мероприятий.

При проведении физического практикума по демонстрационному и лабораторному физическому эксперименту необходимо:

- организовать изучение методики и техники демонстрирования, методики проведения школьных лабораторных работ;
- моделировать практическую деятельность демонстратора на фрагментах уроков;
- организовать изучение теоретических знаний, применение которых отражено в демонстрационном эксперименте.

### **7.2. Методические рекомендации для студентов.**



- При подготовке к семинарским занятиям студентам необходимо:
- изучить содержание лекции по данной тематике, рекомендуемую преподавателем литературу, написать конспект к занятию;
  - подготовить заранее рекомендуемый к данному занятию эксперимент;
  - проделать эксперимент совместно с лаборантом.

## **8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.**

### **8.1. Тематика рефератов:**

1. Проблемное обучение как метод.
2. Исследовательский метод обучения.
3. Проектный метод обучения физике.
4. Дидактические игры на внеурочных мероприятиях..
5. Технология критического мышления на уроках физики..
6. Компетентностный подход в обучении физике.
7. Личностно-ориентированный подход в обучении физике.

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

1. Содержание учебников физики 7-9 классов. Описать содержание учебников 7, 8, 9 классов.
2. Содержание учебников физики 10-11 классов. Описать содержание учебников 10-11 классов.
3. Сделать сравнительный анализ учебников разных авторов.
4. Планирование и организация вводных уроков по физике.
5. Содержание урока «Состояние вещества»
6. Содержание урока «Плотность тела».
7. Вида обобщения учебного материала.
8. Разработать обобщение по теме «Магнитное поле».
9. Содержание урока-обобщения «Силы в природе».
10. Организация и проведение лабораторной работы на примере «Выяснение условий плавания тел в жидкости».
11. Классификация задач. Пример урока решения задач.
12. Разработать схему классификации задач.
13. Виды контроля. Итоговый контроль в 9 классе. Пример разноуровневой контрольной работы по теме «Законы постоянного тока».
14. Система эксперимента по теме «Световые явления». Техника демонстрирования.
15. Занимательные опыты.
16. Система эксперимента по теме «Тепловые явления». Методика демонстрирования.
17. Домашние опыты.
18. Цели обучения физике. Таксономия целей по П.Карпинчику.
19. Словесные методы обучения физике. Разработка урока с применением словесных методов.
20. Практические методы – подготовка и проведение лабораторной работы.
21. Классификации методов обучения. Объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный. Составление теста по выбранной теме.
22. Методика решения задач на примере.
23. Проблемное обучение. Пример эвристического построения урока.
24. Внеурочная работа по физике. Пример разработки внеурочного занятия.
25. Формы организации учебных занятий по физике. Планирование работы учителя.
26. Образовательные экскурсии. Назначение, организация. Разработка.

27. Технология критического мышления на уроках физики.
28. Технология обучения на основе опорных конспектов.

**8.3. Вопросы для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз:**  
Вопросы возникают в процессе изучения курса.

**8.4. Примеры тестов:**

Тесты по данному курсу не предусмотрены.

**8.5. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к экзамену, зачету):**

1. Методика обучения физике как наука. Методы педагогического исследования.
2. Цели обучения. Таксономия целей. Цели обучения физике в школе.
3. Содержание курса физики основной школы. Учебники физики.
4. Результаты обучения физике. Виды контроля знаний, умений учащихся.
5. Практический метод обучения на примере лабораторной работы.
6. Объяснительно-иллюстративный метод. Пример планирования урока.
7. Проектные технологии в обучении физике. Пример (Изучение F тр.).
8. Проблемное обучение. Пример организации урока физики как проблемного.
9. Исследовательский метод обучения физике. Пример.
10. Образовательная экскурсия как составляющая предпрофильной подготовки.
11. Способы обобщения физического материала. Урок-обобщение по физике. Пример.
12. Формы организации учебных занятий по физике. Особенности организации обучения на разных формах.
13. Планирование работы учителя физики.
14. Изучение моделей в школьном курсе. Способы построения моделей.
16. Технология критического мышления при работе с текстом учебника.
17. Технология обучения на основе опорных конспектов.
18. Демонстрационный эксперимент по теме «Давление в жидкостях и газах».
19. Демонстрационный эксперимент по теме «Электростатика».
14. Демонстрационный эксперимент по теме «Световые явления».
15. Изучение законов по обобщенным планам. Пример.
16. Изучение понятий в школьном курсе физики на примере понятия сила.
17. Изучение основ молекулярной физики.
18. Организация решения физических задач.
19. Изучение вопроса «Электромагнитная индукция» на основе эвристической беседы.
20. Воспитание гражданской позиции при изучении вопроса - ядерная энергетика.
21. Значение вводных уроков по физике для развития мотивации учащихся.
22. Современные средства оценивания. Пример.
23. Выбор технологий обучения в зависимости от возможностей и особенностей учащихся.
24. Создание здоровьесберегающей среды на уроках физики.

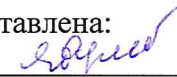
**8.6. Темы для написания курсовой работы :**

Курсовые работы не предусмотрены.

**8.7. Формы контроля самостоятельной работы:**

Предполагается опрос по темам.


Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом ФГОС ВПО по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование**, профили Математика и Физика.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:  
д-р пед. наук, проф. кафедры общей физики  Е.А.Румбешта

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей физики  
протокол № 1 от «31» августа 2015 года.

Зав. кафедрой  В.Г. Тютерев

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета ТГПУ.  
протокол № 1 от «31» авг. 2015 года.

Председатель методической комиссии  
физико-математического факультета  З.А. Скрипко