

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор физтех-школы физики  
и исследований им. Ландау  
А.В. Рогачев**

**по дисциплине:** **Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
Методика преподавания

**программа аспирантуры:** Химические науки

**курс:** кафедра инновационной педагогики  
1

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 0 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 57 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 117, всего зач. ед.: 3

Количество контрольных работ, заданий: 2

Программу составили:

А.А. Якута, канд. физ.-мат. наук, доцент

И.В. Яценко, канд. физ.-мат. наук

Программа обсуждена на заседании кафедры инновационной педагогики 02.04.2022

## **Аннотация**

Основной целью курса «Методика преподавания» является формирование у слушателей базового набора знаний, относящихся к общей педагогике, методике преподавания, составу различных учебных дисциплин, а также общим целям преподавания этих дисциплин и задачам, решаемым преподавателем в ходе педагогического процесса.

Курс будет носить практико-ориентированный характер и посвящен вопросам и проблемам, которые помогут слушателям вести самостоятельную педагогическую деятельность в вузах, а также в образовательных организациях, развивающих талант школьников в естественнонаучной области.

### **1. Цели и задачи**

#### **Цель дисциплины**

формирование у слушателей базового набора знаний, относящихся к общей педагогике, методике преподавания, составу различных учебных дисциплин, а также общим целям преподавания этих дисциплин и задачам, решаемым преподавателем в ходе педагогического процесса.

#### **Задачи дисциплины**

изучить основные принципы дидактики и основные вопросы методики обучения, принципы построения учебных дисциплин, способы оценивания учебных достижений и мотивирования обучающихся, основы нормативной правовой базы образовательного процесса, основные приемы и методы развития таланта обучающихся и их мотивации к участию в интеллектуальных соревнованиях школьников;

изучить базовые принципы построения образовательного стандарта и программы учебной дисциплины;

научиться планировать и готовить основные виды занятий для школьников и студентов (урок, лекция, семинарское занятие, специальный курс, практическое занятие) – как по общим курсам, так и в рамках своей научной специализации;

научиться формулировать цели и задачи лекций, семинарских занятий, лабораторных практикумов и демонстрационного эксперимента;

изучить особенности создания онлайн-курсов с использованием стандартного функционала и осознать встречающиеся при этом педагогические затруднения;

научиться использовать полученные базовые знания, умения и навыки на практике при проведении учебных занятий;

понять роль рефлексии при анализе педагогических ошибок.

### **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основы дидактики и методики преподавания дисциплин естественнонаучного цикла;
- сущность процессов обучения и воспитания, путей совершенствования мастерства педагога и способов самосовершенствования;
- принципы построения структуры учебных планов и учебных программ;
- различные подходы к организации изучения естественнонаучных дисциплин;
- современные технологии обучения, методы формирования у учащихся логического мышления и навыков самостоятельной работы;
- способы развития таланта учащихся.

уметь:

- ориентироваться в системе физико-математического образования РФ;
- критически оценивать различные образовательные подходы к подготовке в области физики и математики;
- планировать и проводить учебные занятия основных типов;
- проектировать, конструировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивать последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами, ясно и логично излагать содержание нового учебного материала;
- осваивать и самостоятельно применять частные методики преподавания отдельных разделов в рамках естественнонаучных предметов;
- устанавливать связи школьных предметов с различными вузовскими дисциплинами и вузовских дисциплин друг с другом;
- анализировать нормативно-правовую базу обеспечения учебного процесса
- оценивать знания учащихся и вносить соответствующие коррективы в процесс обучения.

владеть:

- основами методики оценки эффективности различных образовательных подходов, применяемых в современных образовательных центрах;
- методами и приёмами составления задач, упражнений и тестов;
- навыками оценивания учебных достижений, способами мотивации, основами методики подготовки к учебным занятиям;
- приемами анализа учебной и учебно-методической литературы с целью построения собственного изложения материала;
- приемами создания и поддержания благоприятной учебной среды, развития интереса учащихся к предмету;
- методами мотивации обучения, формирования и поддержания обратной связи с обучающимися.

### 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Введение в педагогику	4			6
2	Рефлексия в педагогике. Практико-ориентированный семинар по анализу педагогических ошибок	4			6
3	Особенности чтения лекций и ведения семинаров для различных категорий студентов	4			6
4	Мастер-класс от ведущего преподавателя МФТИ	4			6
5	Электронные технологии в образовании. Проблемно-ориентированный семинар	2			6
6	Создание онлайн курсов в различных средах	2			6
7	Развитие таланта школьников как педагогическая задача	2			6
8	Интеллектуальные соревнования школьников	2			6

9	Различные педагогические подходы к углубленному преподаванию физики и математики	2			4
10	Развитие таланта школьников и популяризация науки	2			4
11	Итоговый проблемный семинар	2			1
Итого часов		30			57
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		117 час., 3 зач.ед.			

### 3.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 1 (Осенний)

#### 1. Введение в педагогику

Общая характеристика педагогической профессии. Педагогика как наука, ее объект, предмет, функции. Методология педагогики и методы педагогического исследования. Педагогическая деятельность как профессия. Основные вопросы методики преподавания (кого, чему, зачем, когда и как учить?). Принципы построения учебных дисциплин.

#### 2. Рефлексия в педагогике. Практико-ориентированный семинар по анализу педагогических ошибок

Педагогическое мастерство. Сущность педагогического общения. Ценностные характеристики педагогической деятельности. Понятие профессиональной компетентности педагога. Взаимосвязь педагогической науки и практики. Педагогические ошибки и важность рефлексии педагогической деятельности.

#### 3. Особенности чтения лекций и ведения семинаров для различных категорий студентов

Цели и задачи семинарских занятий. Категории студентов. Особенности чтения лекций и ведения семинаров для различных категорий студентов. Системы оценивания учебных достижений обучающихся – зачет, зачет с оценкой, экзамен, рейтинг. Обсуждение возможных способов мотивации обучающихся с разным уровнем подготовки и различными целевыми установками.

#### 4. Мастер-класс от ведущего преподавателя МФТИ

Практические аспекты методики чтения лекций и проведения семинаров по дисциплинам естественнонаучного профиля. Основное содержание лекции – понятийный аппарат, определения, формулировки, теоремы, математическая запись закономерностей, работа преподавателя с аудиторией, с доской, с демонстрационным экспериментом, другие вопросы проведения занятий на примере опыта преподавателя.

#### 5. Электронные технологии в образовании. Проблемно-ориентированный семинар

Особенности различных электронных образовательных платформ. Достоинства и недостатки использования различных платформ в образовательном процессе.

#### 6. Создание онлайн курсов в различных средах

Основные особенности создания электронных курсов в различных видах образовательных платформ.

## 7. Развитие таланта школьников как педагогическая задача

Психолого-педагогические аспекты развития таланта. Формы и методы деятельности по развитию таланта. Профессиональная ориентация школьников, проявивших свой талант.

## 8. Интеллектуальные соревнования школьников

Типы и виды интеллектуальных соревнований. Олимпиады. Особенности проведения различных видов интеллектуальных соревнований. Особенности подготовки школьников к интеллектуальным соревнованиям.

## 9. Различные педагогические подходы к углубленному преподаванию физики и математики

История и традиции углубленного изучения математики и физики в России. Современная нормативная база углубления изучения математики и физики (ФГОС, примерные программы). Методическое обеспечение углубленного изучения физики и математики (в бумажной и электронной форме).

## 10. Развитие таланта школьников и популяризация науки

Различные формы популяризации науки. Особенности чтения научно-популярных лекций для различных категорий школьников. Проектно-исследовательская деятельность школьников.

## 11. Итоговый проблемный семинар

Составление плана собственного семинара. Анализ собственного педагогического опыта. Рефлексирование собственного педагогического опыта.

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

Учебная аудитория, оснащенная средствами для проведения видеоконференций: большой экран и панорамная камера с микрофоном, либо ноутбуки с видекамерами и микрофонами; устойчивый высокоскоростной интернет.

## 5. Перечень рекомендуемой литературы

### Основная литература

- 1) Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.
- 2) Николаев В.И., Бушина Т.А. Физика: учимся размышлять. – М.: Физический факультет МГУ, 2015. – 152 с.
- 3) Якута А.А. Состав, цели и задачи учебной дисциплины: основы методики подготовки и проведения лекций, семинарских занятий и практикумов. – Учебное пособие. М.: МЦНМО, 2017. – 100 с. Доступ: сайт кафедры общей физики физического факультета МГУ, URL: [http://genphys.phys.msu.ru/rus/mag/2017\\_Yakuta\\_GenQMeth1.pdf](http://genphys.phys.msu.ru/rus/mag/2017_Yakuta_GenQMeth1.pdf)

### Дополнительная литература

- 1) Якута А.А. Нормативно-правовое и учебно-методическое обеспечение учебного процесса при преподавании физико-математических дисциплин. – Учебное пособие. М.: МЦНМО, 2017. – 78 с. Доступ: сайт кафедры общей физики физического факультета МГУ, URL: [http://genphys.phys.msu.ru/rus/mag/2017\\_Yakuta\\_GenQMeth2\\_v2.pdf](http://genphys.phys.msu.ru/rus/mag/2017_Yakuta_GenQMeth2_v2.pdf)
- 2) Шилов В.Ф. Физический эксперимент по курсу «Физика и астрономия». – М.: Просвещение, 2000. – 142 с.
- 3) Грабовский М.А., Млодзеевский А.Б., Телеснин Р.В. и др. Лекционные демонстрации по физике. / Под ред. Ивероновой В.И. – М.: Наука, 1972. – 640 с.
- 4) Семенов М.В., Якута А.А. Механика. Лекционный эксперимент. / Под ред. А. М. Салецкого. – Учебное пособие. М.: Физический факультет МГУ, 2012. – 352 с.
- 5) Семенов М.В., Старокуров Ю.В., Якута А.А. Молекулярная физика и термодинамика. Лекционный эксперимент. / Под ред. проф. А. М. Салецкого. – Учебное пособие. М.: Физический факультет МГУ, 2013. – 160 с.
- 6) Марголис А.А. и др., Практикум по школьному физическому эксперименту./ - Учеб.пособие для студентов физ.мат. фак. пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1977. – 304 с.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Министерство науки и высшего образования РФ– URL: <https://minobrnauki.gov.ru/>  
 Министерство просвещения РФ– URL: <https://edu.gov.ru/>  
 Департамент образования и науки города Москвы– URL: <https://www.mos.ru/donm/>  
 Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года – URL: <http://static.government.ru/media/files/3fIgkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf>  
 Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации – URL: <https://base.garant.ru/71551998/>  
 Физические основы механики (как изучали физику на ФТФ МГУ в 1947 г.) / составление, научная редакция и примечания В.С. Булыгин. - М. : МФТИ, 2017. - 219 с.: илл. 22. – URL: [https://mipt.ru/education/chair/physics/S\\_I/method/FTF\\_Meh1.pdf](https://mipt.ru/education/chair/physics/S_I/method/FTF_Meh1.pdf)  
 Составитель: Н.В. Карлов. Шершавым языком приказа. Физтех. Архивные документы 1938-1952 гг. Работа поддержана грантом РФФИ 05-06-80191. Препринт / ЦГО МФТИ №1. – М., 2006. – 136 с. – URL: <https://mipt.ru/upload/medialibrary/4aa/%D0%9D.%D0%92.%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%BE%D0%B2.%20%D0%A8%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%B0%D0%B2%D1%8B%D0%BC%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%BE%D0%BC%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0.%20%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D1%82%D0%B5%D1%85.%20%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%201938-1952%20%D0%B3.%D0%B3.%202006%20%D0%B3..pdf>

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

На занятиях активно используются мультимедийные технологии, включая видеоконференции и демонстрацию презентаций. Часть занятий проводится в дистанционной форме (мастер-классы ведущих иногородних специалистов).

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Студент, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике. В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения и понятия, уметь применять полученные знания для решения различных задач.

Успешное освоение курса требует:

- посещения всех занятий, предусмотренных учебным планом по дисциплине;
- ведения конспекта занятий;
- напряжённой самостоятельной работы студента.

Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала, подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;
- решение задач, предлагаемых студентам на занятиях;
- подготовку к выполнению заданий текущей и промежуточной аттестации.

Показателем владения материалом служит умение без конспекта отвечать на вопросы по темам дисциплины.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями преподавателю.

Возможен промежуточный контроль знаний студентов в виде опросов и бесед в соответствии с тематикой занятий.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**программа аспирантуры:** Химические науки  
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики  
кафедра инновационной педагогики

**курс:** 1

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

**Разработчики:**

А.А. Якута, канд. физ.-мат. наук, доцент

И.В. Яценко, канд. физ.-мат. наук



## **1. Показатели оценивания компетенций**

В результате изучения дисциплины «Методика преподавания» обучающийся должен:

### **знать:**

- основы дидактики и методики преподавания дисциплин естественнонаучного цикла;
- сущность процессов обучения и воспитания, путей совершенствования мастерства педагога и способов самосовершенствования;
- принципы построения структуры учебных планов и учебных программ;
- различные подходы к организации изучения естественнонаучных дисциплин;
- современные технологии обучения, методы формирования у учащихся логического мышления и навыков самостоятельной работы;
- способы развития таланта учащихся.

### **уметь:**

- ориентироваться в системе физико-математического образования РФ;
- критически оценивать различные образовательные подходы к подготовке в области физики и математики;
- планировать и проводить учебные занятия основных типов;
- проектировать, конструировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивать последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами, ясно и логично излагать содержание нового учебного материала;
- осваивать и самостоятельно применять частные методики преподавания отдельных разделов в рамках естественнонаучных предметов;
- устанавливать связи школьных предметов с различными вузовскими дисциплинами и вузовских дисциплин друг с другом;
- анализировать нормативно-правовую базу обеспечения учебного процесса
- оценивать знания учащихся и вносить соответствующие коррективы в процесс обучения.

### **владеть:**

- основами методики оценки эффективности различных образовательных подходов, применяемых в современных образовательных центрах;
- методами и приёмами составления задач, упражнений и тестов;
- навыками оценивания учебных достижений, способами мотивации, основами методики подготовки к учебным занятиям;
- приемами анализа учебной и учебно-методической литературы с целью построения собственного изложения материала;
- приемами создания и поддержания благоприятной учебной среды, развития интереса учащихся к предмету;
- методами мотивации обучения, формирования и поддержания обратной связи с обучающимися.

## **2. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю**

Текущая аттестация по дисциплине «Методика преподавания» осуществляется в форме беседы.

## **3. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

1. Назовите основные ценностные характеристики педагогической деятельности.
2. Что такое профессиональная компетентность педагога?
3. Назовите основные вопросы методики преподавания.
4. Назовите основные принципы построения учебных дисциплин.
5. В чем заключается педагогическое мастерство?
6. Назовите системы оценивания учебных достижений обучающихся.
7. Назовите основные принципы построения лекций и семинаров.
8. Что такое педагогическая ошибка?

9. Какие электронные образовательные платформы Вы знаете? Перечислите их основные особенности, проанализируйте достоинства и недостатки.
10. Назовите особенности создания электронных курсов в различных видах образовательных платформ.
11. Что такое талант школьника? Назовите способы его выявления.
12. Перечислите формы и методы деятельности по развитию таланта.
13. Назовите способы профессиональной ориентации талантливых школьников.
14. Назовите виды интеллектуальных соревнований школьников.
15. Укажите особенности проведения разных видов интеллектуальных соревнований школьников.
16. Перечислите особенности подготовки школьников к интеллектуальным соревнованиям.
17. Что такое углубленное изучение математики и физики?
18. Какая нормативная база регламентирует современное углубленное изучение математики и физики?
19. Как формируется методическое обеспечение углубленного изучения естественных наук в школе?
20. Укажите различные формы популяризации науки.
21. Проанализируйте особенности чтения научно-популярных лекций для различных категорий школьников.
22. Назовите цели и особенности проектно-ориентированной деятельности школьников.
23. Проанализируйте собственный педагогический опыт.

Экзамен проводится в письменной форме.

Экзамен состоит из двух частей

Часть 1. Слушатель выбирает любое семинарское занятие из тех, которые он посетил в течение своего обучения в МФТИ, или из тех, записи которых находятся в открытом доступе на сайте МФТИ по любому курсу. Нужно проанализировать семинар и предложить коррекцию его проведения с рефлексией опыта в виде эссе (1 страница текста).

Часть 2. Слушатель представляет рефлексию собственного педагогического опыта (в любой области) в виде эссе (3 страницы). Эссе должно содержать описание – что это был за опыт, какова категория студентов, школьников, слушателей, какие ставились педагогические задачи, как они решались, каковы были результаты и т.д. Рефлексия опыта должна проводиться с акцентом на предложения по улучшению и развитию собственного педагогического мастерства.

#### Критерии оценивания

Оценка отлично 10 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, проявляющему интерес к данной предметной области, продемонстрировавшему умение уверенно и творчески применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 9 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 8 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений, с некоторыми недочетами.

Оценка хорошо 7 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но недостаточно грамотно обосновывает полученные результаты.

Оценка хорошо 6 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

Оценка хорошо 5 баллов - выставляется студенту, если он в основном знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач достаточно большое количество неточностей.

Оценка удовлетворительно 4 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он освоил основные разделы учебной программы, необходимые для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка удовлетворительно 3 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, допускающему ошибки в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, слабо владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и с трудом применяет полученные знания даже в стандартной ситуации.

Оценка неудовлетворительно 2 балла - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных принципов и не умеет использовать полученные знания при решении типовых задач.

Оценка неудовлетворительно 1 балл - выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубейшие ошибки в формулировках базовых понятий дисциплины и вообще не имеет навыков решения типовых практических задач.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Итоговая аттестация по дисциплине «Методика преподавания» осуществляется в форме экзамена. Экзамен проводится в письменной форме. На экзамене обучающийся должен предоставить два эссе.

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося не должен превышать одного астрономического часа.