МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

Протокол № 6

«25» февраля 2021 г.

Внесены изменения

решением Ученого совета

Протокол № 13

«30» августа 2021 г.

**программа модуля**

**«ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями

подготовки)

Профиль «Математика и Физика»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 6 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа модуля «*Теория и практика обучения физике*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018г. № 125;
2. Профессионального стандарта Педагога (Педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н;
3. Учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки, профиль «Математика и Физика», утвержденного Ученым Советом вуза от 25.02.2021, протокол № 6.

Авторы:

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО, должность* | *кафедра* |
| Лапин Н.И., к.ф.-м.н., доцент | ФМиФМО |
| Ханжина Е.В., к.п.н., доцент | ФМиФМО |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 11 от 11.01. 2021г.)

**Содержание**

[1. назначение модуля 4](#_Toc72764704)

[2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ 4](#_Toc72764705)

[3. Структура модуля «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ» 6](#_Toc72764706)

[4. Методические указания для обучающихся по освоению Модуля 6](#_Toc72764707)

[5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПлИН МОДУЛЯ 5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ (8-9 классы)» 7](#_Toc72764708)

[5.2 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Организация внеклассной работы по ФИЗИКЕ» 12](#_Toc72764709)

[5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Практикум решения школьных физических задач)» 16](#_Toc72764710)

[7. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 22](#_Toc72764711)

# **1. назначение модуля**

Модуль «Теория и практика обучения физике» является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы уровня бакалавриата и рекомендуется для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Адресную группу модуля составляют обучающиеся по указанному направлению подготовки по профилю «Математика и Физика».

Ведущими принципами построения модуля являются следующие принципы: фундаментальности, целостности, комплексности, интеграции, свободы выбора вариативной части дисциплин модуля.

Замысел модуля состоит в формировании у обучающихся компетенций, заложенных в ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование», в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога посредством приобщения обучающихся к изучению основ научных знаний с использованием современных технологий, форм и методов обучения.

# **2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для приобретения студентами системы знаний и умений, связанных с применением знаний, полученных в процессе изучения физики в области теории и методики преподавания.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Обеспечить условия для овладения студентами современными методами и технологиями обучения и диагностики

2. Сформировать умения планирования и организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся

3. Обеспечить условия для формирования навыков применения знаний по физике в области методики.

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР | Содержание образовательных  результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| *ОР.1.* | Демонстрирует владение методическим аппаратом для понимания процессов, необходимых для формирования навыков методической работы | УК.1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению  УК.1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Проблемное обучение  Деловые игры  Дискуссии  Кейс-технологии | Кейсы  Контекстные задания  Тесты в ЭОС  Исследовательское задание  Критерии оценивания выступлений |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* *Лапин Николай Иванович, к.ф.-м.н., доцент кафедры кафедры физики, математики и физико-математического образования НГПУ им.К.Минина.*

*Преподаватели: Ханжина Елена Вячеславовна, доцент, к.п.н., доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования НГПУ им.К.Минина.*

**2.4. Статус образовательного модуля**

Место модуля в ОПОП: модуль является предшествующим для следующего модуля: Технологии обучения физике и частные вопросы.

**2.5. Трудоемкость модуля: 216 часов/6 з.е.**

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 216/6 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 108/3 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 108/3 |
| практика | Не предусмотрена |
| итоговая аттестация по модулю |  |

# **3. Структура модуля «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | | Порядок изучения | | Образовательные результаты  (код ОР) | |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация | |  | |  | |  |
| Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка) | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | | | | |
| К.М.21.01 | Методика обучения физике. Частные вопросы: 8-9 класс | 72 | 36 |  | 36 | Э | | 2 | | 1 | | ОР.1 |
| К.М.21.02 | Организация внеклассной работы по физике | 72 | 36 |  | 36 | З | | 2 | | 2 | | ОР.1 |
| К.М.21.03 | Практикум решения школьных физических задач | 72 | 36 |  | 36 | З | | 2 | | 2 | | ОР.1 |
| 4. аттестация | | | | | | | | | | | | |
| К.М.21.04(К) | *Экзамены по модулю "Теория и практика обучения физике"* |  |  |  |  | Э | |  | |  | |  |

# **4. Методические указания для обучающихся по освоению Модуля**

1. Для эффективной организации самостоятельной работы необходимо зарегистрироваться в системе электронного обучения НГПУ [http://moodle.mininuniver.ru](http://moodle.mininuniver.ru/). Здесь представлены все дисциплины модуля: теоретический материал, задания для лабораторных работ, необходимыеполезные ссылки, тесты и др.

2. Предполагается следующий порядок изучения темы. На лекции преподаватель кроме теоретического материала, информирует студентов о том, как будет проходить практические работы, какую литературу (основную и дополнительную) они должны прочитать, какой материал из электронного курса проработать, что подготовить (ответить на контрольные вопросы, подготовиться к выполнению практической работы, подобрать необходимые материалы для проекта и т.д.).

3. Самостоятельная работа на лекции предполагает конспектирование наиболее существенных моментов темы. Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов, описания технологий, методов работы и т.д.

4. В учебно-методическом комплексе дисциплины (ЭУМК) представлены информационные материалы по изучаемым темам. По всем заданиям представлены критерии для качественного выполнения лабораторных работ, проектных и творческих заданий, подготовки докладов и др.

Подготовленные по каждой теме вопросы/задания для самопроверки позволят осуществить текущий контроль знаний и понять, насколько успешно происходит продвижение в освоении учебной дисциплины.

5. Промежуточный контроль по модулю «Введение в специальность» – экзамен.

6. Следует обратить внимание на то, что некоторые темы Вы изучаете самостоятельно по рекомендуемым источникам. Вам будет крайне полезно обратиться к учебникам, учебным пособиям и рекомендованным электронным ресурсам при изучении каждой темы.

10. По каждой дисциплине в ЭУМК приведен рейтинг-план дисциплины. На странице сайта Минского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest представлены нормативные документы: «Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов», «Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов».

# **5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПлИН МОДУЛЯ** **5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ (8-9 классы)»**

**1. Пояснительная записка**

Теоретические положения дисциплины «Методика обучения физике. Частные вопросы: 8-9 класс» опираются и на теоретические основы педагогики и психологии. При этом методика физики исходит из данных общей дидактики, одновременно обеспечивая необходимую для профессиональной деятельности учителя-предметника интеграцию специальной (конкретно-предметной) и психолого-педагогической подготовки.

Постановка изучения курса «Методика обучения физике. Частные вопросы: 8-9 класс» требует систематической активной самостоятельной работы студентов. Контроль за самостоятельной работой должен осуществляться постоянно.

Решение поставленных перед курсом методики преподавания физики задач профессиональной подготовки студентов определяется не только выбором содержания обучения, но и выбором конкретных форм и методов организации познавательной деятельности обучаемых. Технологии обучения по данной дисциплине предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков будущих учителей физики.

Работа по освоению курса строится на основе следующих основных методических и методологических идей.

1. Реализация системно-деятельностного подхода: включение студентов в систему продуктивной учебной деятельности, моделирующей профессиональные действия учителя физики по всему многочисленному спектру направлений данной деятельности.

2. Включение студентов в процессе семинарских, лабораторных занятий и в ходе педагогической практики в рефлексивную деятельность для осознания содержания, структуры и методов выполнения профессиональной деятельности учителя физики.

3. Ориентация на значительную долю самостоятельной познавательной деятельности студентов, предполагающей владение студентами приемов обработки познавательной информации с помощью различных источников информации, включая ИКТ.

4. 3накомство и изучение современных педагогических технологий и методик, включение технологий и методик в деятельность современного учителя физики.

В процессе изучения курса предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студентов над изучаемым материалом:

1) проработка и осмысление лекционного материала;

2) работа с учебниками и учебными пособиями, информационными ресурсами сети Интернет по лекционному материалу;

3) подготовка к практическим занятиям по рекомендуемой литературе.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Методика обучения физике. Частные вопросы: 8-9 класс» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин.

Для освоения дисциплины «Методика обучения физике. Частные вопросы: 8-9 класс» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Педагогическая риторика», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики в образовательных учреждениях по предмету «Физика» и подготовки к итоговой государственной аттестации*.*

**3. Цели и задачи**

*Цель:* формирование готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности учителя физики, в процессе которой учитель физики осуществляет учебно-воспитательную, социально-педагогическую, культурно-просветительскую функции на основе формирования знаний о содержании и организации учебно- воспитательного процесса по физике в учреждениях общего среднего образования.

*Задачи дисциплины:*

* + создание у студентов – будущих учителей физики представления о МОФ как педагогической науке, демонстрация тенденций развития науки;
  + ознакомление с содержанием методической науки, концепциями обучения физике и воспитания учащихся на основе учебного предмета;
  + освоение студентами различных видов планирования учебной работы, форм и методов обучения физике в рамках современных образовательных технологий;
  + формирование у студентов умений реализовывать теоретические основы методики обучения физике в учебно-воспитательном процессе учреждений общего среднего образования;
  + включение студентов в активную деятельность по моделированию ситуаций реального педагогического процесса с применением экспериментальных и теоретических методов науки (физики, методики обучения физике);
  + включение студентов в исследования по разработке современных методик и технологий обучения физике.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Образовательные результаты модуля | Код дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Показывает владение предметной областью, включающей методику обучения | ОР.1-1-1 | Демонстрирует знания истории развития методики обучения физики науки.  Понимает методологию науки и применяет на занятиях по методике обучения физике. | УК.1.2. | Разноуровневая контрольная работа  Проектное задание  практические работы |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Практ. работы |
| **Раздел 1. Основные требования и особенности обучения физике в школе** | **3** | **9** |  | **12** | **24** |
| Тема 1.1. ЯФН | 1 | 3 |  | 4 | 8 |
| Тема 1.2. Модели и моделирование УП по физике | 1 | 3 |  | 4 | 8 |
| Тема 1.3. Способы структурирования учебного материала по физике | 1 | 3 |  | 4 | 8 |
| **Раздел 2. Методика изучения курса физики 7 класса в соответствии с требованиями ФГОС ООО (вариативные программы)** | **6** | **18** |  | **24** | **48** |
| Тема 2.1. Вводные уроки | 1 | 3 |  | 4 | 8 |
| Тема 2.2. Темы курса физики 7 класса | 5 | 15 |  | 20 | 40 |
| **Раздел 3. Методика изучения курса физики 8 класса в соответствии с требованиями ФГОС ООО (вариативные программы)** | **4** | **12** |  | **16** | **32** |
| Тема 3.1. Темы курса физики 8 и 9 класса | 4 | 12 |  | 16 | 32 |
| **Раздел 4. Учебник физики как средство организации современного УП по предмету в школе** | **4** | **12** |  | **16** | **32** |
| Тема 4.1. Учебник физики в современном образовательном пространстве | 2 | 6 |  | 8 | 16 |
| Тема 4.2. Графово-матричный анализ параграфа учебника физики | 2 | 6 |  | 8 | 16 |
| **Итого:** | **18** | **54** |  | **72** | **144** |

*5.2. Методы обучения*

* объяснительно-иллюстративный,
* частично-поисковый,
* проблемный

**6.Рейтинг план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | | Число заданий за семестр | | | Баллы | | |
| Мини-мальный | | Макси-мальный |
|  | **Раздел 1. Основные требования и особенности обучения физике в школе** | | | | | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-1-1 | Выполнение практических работ | Оценка практических работ | | 1,3-2 | | 6 | | | 8 | | 12 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу | | 0,3-0.5 | | 20 | | | 6 | | 10 |
|  | **Раздел 2. Методика изучения курса физики 7 класса в соответствии с требованиями ФГОС ООО (вариативные программы)** | | | | | | | | | | | |
| 3 | ОР.1-1-1 | практических работы | Оценка практических работы | | 1,3-2 | | 3 | | | 4 | | 6 |
| 4 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | | 1,5-2 | | 4 | | | 6 | | 8 |
|  | **Раздел 3. Методика изучения курса физики 8 и 9 класса в соответствии с требованиями ФГОС ООО (вариативные программы)** | | | | | | | | | | | |
| 5 | ОР.1-1-1 | Выполнение практических работ | Оценка практических работ | | 1,4-2 | | | 5 | 7 | | 10 | |
| 6 | Контрольное тестирование по разделам 2 и 3 | Тестовый контроль | | 0,3-0,5 | | | 20 | 6 | | 10 | |
|  | **Раздел 4. Учебник физики как средство организации современного УП по предмету в школе** | | | | | | | | | | | |
| 7 | ОР.1-1-1 | Выполнение контрольных работ | Оценка контрольной работы | | 1,1-2 | | | 7 | 8 | | 14 | |
|  |  |  | Зачет | |  | | |  | 10 | | 30 | |
|  |  | Итого: | | | |  | | | | 55 | | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**7.1. Основная литература:**

1. Даутова, О.Б. Новая идеология ФГОС: реализация системно-деятельностного подхода в образовании : методическое пособие / О.Б. Даутова, И.В. Муштавинская. - Москва : Русское слово — учебник, 2015. - 217 с. : табл. - ISBN 978-5-00092-128-9 ;[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486126>
2. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И.В. Комарова. - Санкт-Петербург : КАРО, 2015. - 128 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9925-0986-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462122>
3. Педагогическая практика бакалавра профессионального обучения : учебное пособие / Е. Гараева, В. Гладких, О. Мазина, Т. Султанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 166 с. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259213>
4. Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина, О.В. Федина ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 100 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494768>
5. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 130 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716>

**7.2. Дополнительная литература:**

1. Даутова, О.Б. Новая идеология ФГОС: реализация системно-деятельностного подхода в образовании : методическое пособие / О.Б. Даутова, И.В. Муштавинская. - Москва : Русское слово — учебник, 2015. - 217 с. : табл. - ISBN 978-5-00092-128-9 ;[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486126>
2. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И.В. Комарова. - Санкт-Петербург : КАРО, 2015. - 128 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9925-0986-1 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462122>
3. Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина, О.В. Федина ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 100 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494768>
4. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 130 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716>

**7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Интернет - журнал «Эйдос» - <http://www.eidos.ru/journal>. Рубрика «Дистанционное образование».

1. Федеральный портал «Российское образование». [http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/)
2. Русская версия обучающей программы по физике «Interactive Physics». <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
3. Программно-методический комплекс «Активная физика». <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic>.
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. <http://vip.km.ru/vschool/>
5. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. Методический справочник учителя физики. <http://www.fizika.ru/index.htm>
6. Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября". Учебно-методические материалы по физике для учителей <http://archive.1september.ru/fiz/>
7. Методист.ru. Методика преподавания физики. <http://metodist.i1.ru/>

**7.4.** Использование мультимедийной техники для презентации к лекциям и практическим занятиям. Раздаточный материал к семинарским и практическим занятиям.

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 3.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

# **5.2 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Организация внеклассной работы по ФИЗИКЕ»**

**1. Пояснительная записка**

Курс «Организация внеклассной работы по физике» представляет собой расширение курса методики обучения физики.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Организация внеклассной работы по физике» относится к базовой части дисциплин модуля «Основы теории поля». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин предшествующих модулей. Освоение дисциплины «Организация внеклассной работы по физике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения практики и итоговой аттестации.

**3. Цели и задачи**

Целью освоения дисциплины «Организация внеклассной работы по физике» является формирование готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности учителя физики, в процессе которой учитель физики осуществляет учебно-воспитательную, социально-педагогическую, культурно-просветительскую функции на основе формирования знаний о содержании и организации учебно-воспитательного процесса по физике и математике в учреждениях общего среднего образования.

*Задачи дисциплины:*

* + создание у студентов – будущих учителей физики и математики представления о методике образования, как педагогической науке, демонстрация тенденций развития науки;
  + ознакомление с содержанием методической науки, концепциями обучения физике и математике и воспитания учащихся на основе учебного предмета;
  + освоение студентами различных видов планирования учебной работы, форм и методов обучения физике и математике в рамках современных образовательных технологий;
  + формирование у студентов умений реализовывать теоретические основы методики обучения физике и математике в учебно-воспитательном процессе учреждений общего среднего образования;
  + включение студентов в активную деятельность по моделированию ситуаций реального педагогического процесса с применением экспериментальных и теоретических методов науки.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Показывает владение предметной областью, включающей методику обучения | ОР.1-2.1 | Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | УК-1.1 | Тест в ЭОС  Критерии оценки выполнения практических работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | |
| Лекции | Семинары | КСР |
| **Раздел 1. Продолжительные формы внеклассной работы по физике.** |  |  |  |  |  |
| 1.1. Цели и задачи внеклассной работы по физике. Основные формы. |  | 12 |  | 12 | 24 |
| 1.2. Кружковые занятия, факультативные занятия по физике. Методика их проведения. |  | 12 |  | 12 | 24 |
| **Раздел 2. Разовые формы внеклассной работы по физике.** |  |  |  |  |  |
| 2.1 Игровые формы занятий во внеклассной работе по физике. Физические бои. |  | 10 |  | 10 | 20 |
| 2.2. Олимпиады по физике, научное общество учащихся, заочная физическая школа. |  | 10 |  | 10 | 20 |
| 2.3. Методика подготовки и проведения вечеров физики. Неделя (декада) физики в школе. Мастер-классы. |  | 10 |  | 10 | 20 |
| Итого |  | 54 |  | 54 | 108 |

*5.2. Методы обучения*

**Методы обучения:** метод проблемного обучения, Частично-поисковый метод

**Технологии обучения:** модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

**Формы обучения:** индивидуальная, групповая.

**6. Рейтинг-план:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | | Число заданий за семестр | | | Баллы | | |
| Мини-мальный | | Макси-мальный |
|  | **Раздел 1. Продолжительные формы внеклассной работы по физике.** | | | | | | | | | | | |
| 1 | ОР.1 | Выполнение практических работ | Оценка практ. работ | | 2 | | 6 | | | 8 | | 12 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу | | 0.5 | | 20 | | | 6 | | 10 |
| 3 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | | 2 | | 4 | | | 6 | | 8 |
|  | **Раздел 3. Разовые формы внеклассной работы по физике.** | | | | | | | | | | | |
| 4 | ОР.1 | Выполнение творческого задания | Оценка творческого задания по критериям | | 2 | | | 5 | 7 | | 10 | |
| 5 | Выполнение практических работ | Оценка практ. работ | | 2 | | | 3 | 4 | | 6 | |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль | | 0,5 | | | 20 | 6 | | 10 | |
| 7 | . | Работа над проектным заданием | Оценка групповой работы по критериям | | 2 | | | 7 | 8 | | 14 | |
|  |  |  | Зачет | |  | | |  | 10 | | 30 | |
|  |  | Итого: | | | |  | | | | 55 | | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Даутова, О.Б. Новая идеология ФГОС: реализация системно-деятельностного подхода в образовании : методическое пособие / О.Б. Даутова, И.В. Муштавинская. - Москва : Русское слово — учебник, 2015. - 217 с. : табл. - ISBN 978-5-00092-128-9 ;[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486126>
2. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И.В. Комарова. - Санкт-Петербург : КАРО, 2015. - 128 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9925-0986-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462122>
3. Педагогическая практика бакалавра профессионального обучения : учебное пособие / Е. Гараева, В. Гладких, О. Мазина, Т. Султанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 166 с. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259213>
4. Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина, О.В. Федина ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 100 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494768>
5. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 130 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716>

7.2. Дополнительная литература:

1. Даутова, О.Б. Новая идеология ФГОС: реализация системно-деятельностного подхода в образовании : методическое пособие / О.Б. Даутова, И.В. Муштавинская. - Москва : Русское слово — учебник, 2015. - 217 с. : табл. - ISBN 978-5-00092-128-9 ;[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486126>
2. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И.В. Комарова. - Санкт-Петербург : КАРО, 2015. - 128 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9925-0986-1 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462122>
3. Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина, О.В. Федина ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 100 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494768>
4. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 130 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716>

7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Интернет - журнал «Эйдос» - <http://www.eidos.ru/journal>. Рубрика «Дистанционное образование».

Федеральный портал «Российское образование». [http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/)

Русская версия обучающей программы по физике «Interactive Physics». <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>

Программно-методический комплекс «Активная физика». <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic>.

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. <http://vip.km.ru/vschool/>

Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. Методический справочник учителя физики. <http://www.fizika.ru/index.htm>

Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября". Учебно-методические материалы по физике для учителей <http://archive.1september.ru/fiz/>

Методист.ru. Методика преподавания физики. <http://metodist.i1.ru/>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, с демонстрационным оборудованием, с мультимедийным оборудованием, выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

При изучении студентами дисциплины «Введение в физику» используются следующие технологии:

- технологии проблемного обучения (проблемные лекции, проводимые в форме диалога, решение учебно-профессиональных задач на семинарских и практических занятиях;

- интерактивные технологии (проведение лекций диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);

- информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений, презентация учебных материалов) и элементы технологий проектного обучения

# **5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Практикум решения школьных физических задач)»**

**1. Пояснительная записка**

Данный курс осуществляет первоначальную подготовку студентов к педагогической практике.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Практикум решения школьных физических задач» относится к базовой части дисциплин модуля «Методические аспекты обучения математике и физике в школе». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин предшествующих модулей. Освоение дисциплины «Демонстрационный эксперимент в школьном курсе физики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения практики и итоговой аттестации.

**3. Цели и задачи**

Цель дисциплины - формирование способности выпускника применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в области оптимального использования демонстрационного эксперимента в учебно-воспитательном процессе.

*Задачи дисциплины*

* актуализировать знания о физическом эксперименте как составляющей части физической науки; определить психологические и педагогические аспекты использования физического эксперимента для активизации учебной деятельности учащихся; развивать умение планировать и осуществлять уроки физики с использованием физических экспериментов и оценивать их результаты;
* раскрыть сущность современных технологий учебного физического эксперимента; рассмотреть методы конструирования уроков физики на основе современной дидактики в части физического эксперимента; рассмотреть компьютерные технологии, используемые в физических демонстрациях и в самостоятельном экспериментировании учеников;
* раскрыть цели, задачи и организационные вопросы учебного физического эксперимента в школе.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Показывает владение предметной областью, включающей методику обучения | ОР.1-3-1 | Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | УК.1.1.  УК.1.2. | Тест в ЭОС  Критерии оценки выполнения практических работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Семинары |
| **Раздел 1. Классификация задач** |  |  |  |  |  |
| 1.1. Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов. |  | 8 |  | 8 | 16 |
| 1.2. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. |  | 8 |  | 8 | 16 |
| 1.3. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 1.4. Экспериментальные задачи. Алгоритмы решения экспериментальных задач. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| **Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач** |  |  |  |  |  |
| 2.1 Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 2.2 Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 2.3 Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 2.4 Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, графические решения |  | 4 |  | 4 | 8 |
| **Раздел 3. Динамика и статика** |  |  |  |  |  |
| 3.1 Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 3.2 Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Простые механизмы. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 3.3 Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 3.4 Задачи на реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 3.5 Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад. Конструкторские задачи и задачи на проекты. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| **Раздел 4. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел** |  |  |  |  |  |
| 4.1. Качественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 4.2 Закон Паскаля. Давление жидкостей и газов. Сообщающеся сосуды. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| 4.3 Работа тепловых двигателей. |  | 4 |  | 4 | 8 |
| Итого |  | 72 |  | 72 | 144 |

*5.2. Методы обучения*

**Методы обучения:** метод проблемного обучения, Частично-поисковый метод

**Технологии обучения:** модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

**Формы обучения:** индивидуальная, групповая.

**6.Рейтинг план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | | Число заданий за семестр | | | Баллы | | |
| Мини-мальный | | Макси-мальный |
|  | **Раздел 1. Классификация задач** | | | | | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-3-1 | Выполнение практических работ | Оценка практических работ | | 1,3-2 | | 6 | | | 8 | | 12 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу | | 0,3-0.5 | | 20 | | | 6 | | 10 |
|  | **Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач** | | | | | | | | | | | |
| 3 | ОР.1-3-1 | Выполнение практических работы | Оценка практических работы | | 1,3-2 | | 3 | | | 4 | | 6 |
| 4 | Выполнение практических работ | Оценка практических работ | | 1,3-2 | | 4 | | | 6 | | 8 |
|  | **Раздел 3. Динамика и статика** | | | | | | | | | | | |
| 5 | ОР.1-3-1 | Выполнение практического задания | Оценка практического задания | | 1,4-2 | | | 5 | 7 | | 10 | |
| 6 | Контрольное тестирование по разделам 2 и 3 | Тестовый контроль | | 0,3-0,5 | | | 20 | 6 | | 10 | |
|  | **Раздел 4. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел** | | | | | | | | | | | |
| 7 | ОР.1-3-1 | Выполнение практических работ | Оценка практических работ | | 1,1-2 | | | 7 | 8 | | 14 | |
|  |  |  | Контрольная | |  | | |  | 10 | | 30 | |
|  |  | Итого: | | | |  | | | | 55 | | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Наумчик, В.Н. Физика и техника в демонстрационном эксперименте: очерки истории : пособие / В.Н. Наумчик, Т.А. Ярошенко. - Минск : РИПО, 2017. - 280 с. : ил. - Библиогр.: с. 257 - ISBN 978-985-503-654-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463648>
2. Ларченкова, Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебное пособие / Л.А. Ларченкова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. - 192 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-8064-1785-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428326>
3. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебное пособие для студентов вузов / Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Н.В. Ромашкина, Е.А. Мишина. - Москва : Прометей, 2013. - 116 с. - ISBN 978-5-7042-2412-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212824>

*7.2. Дополнительная литература:*

1. Самылкина, Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения : учебное пособие / Н.Н. Самылкина. - 3-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 175 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-2543-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=109042>
2. Смирнов, А.В. Оборудование школьного физического кабинета : Учебное пособие для студентов педагогических вузов / А.В. Смирнов, С.А. Смирнов, С.В. Степанов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2015. - 244 с. - ISBN 978-5-4263-0226-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471262>
3. Назаров, В.Н. Олимпиадные задачи по общей физике : учебное пособие / В.Н. Назаров, Р.Р. Шафеев, И.Р. Каюмов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 117 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-3790-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272312>
4. Бакунов, М.И. Олимпиадные задачи по физике / М.И. Бакунов, С.Б. Бирагов. - 3-е изд. - Москва : Физматлит, 2014. - 218 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-9221-1473-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457641>

7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

# **7. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля**

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

Rjмод. =

Rjмод. – рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю  лежит в пределах от 55 до 100 баллов.