

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

**5, 6, 7 семестры**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Главной комплексной целью является ознакомление студентов с содержанием методики преподавания физики, её методами исследования, актуальными проблемами и задачами на современном этапе развития общего школьного образования, новыми инновационными подходами, обеспечивающими решение актуальных социально-общественных задач.

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний теоретических основ методики обучения физике, изучение принципов, методов и средств обучения физике в условиях современной социокультурной среды, а также формирование профессиональной компетентности будущих учителей в организации учебной работы школьников на уроках физики в образовательных учреждениях различного типа.

Основными задачами дисциплины являются:

- Изучение студентами научных и психолого-педагогических основ построения структуры и содержания курса физики в базовых и общеобразовательных учебных заведениях;
- формирование системы профессиональных знаний и умений в области методики организации учебной работы школьников:
  - изучение принципов, методов, средств и подходов при обучении физике;
  - выработка умения планировать и корректировать учебную работу по предмету;
  - проводить научно-методический анализ учебного материала тем, разделов;
  - формирование умения разработки и проведения современного мультимедийного урока в условиях ИКТ-насыщенной среды;
  - выработка умений выбирать методические приемы обучения с учетом особенностей учебного материала и профиля учебного заведения;
  - планировать учебно-воспитательную работу по предмету;
- привитие студентам первоначальных навыков подбора и проведения системы учебного физического эксперимента для отдельных уроков и разделов включая использование технических средств обучения и новых информационных технологий, связанной с использованием физического эксперимента в условиях ИКТ-насыщенной среды.

Задачи дисциплины:

- Формирование системы знаний, умений и навыков, соответствующих требуемому уровню профессиональной компетентности:
  - умение студентов планировать свою деятельность: составлять календарно-годовое и тематическое планирование, планы и конспекты различных учебных занятий;
  - проводить научно-методический анализ различных тем школьного курса физики;
  - осуществлять мотивированный отбор форм учебных занятий (урока, конференции, деловой игры и т.п.);
  - формировать физические понятия на основе различных методологических подходов и технологий;

- умение методически правильно и последовательно излагать учебный материал, творчески применяя как экспериментальный, так и теоретический методы изучения нового материала;
- умение правильно организовать на уровне современных дидактических требований все виды учебной работы;
- владение методикой и техникой школьного физического эксперимента всех видов: демонстрационного, лабораторного, практикумов на уровне обязательного и основного курсов физики;
- умение решать школьные физические задачи любой степени трудности, знание методов их решения, умение составить задачу самостоятельно, применительно к конкретной ситуации, возникшей в ходе учебного процесса;
- умение популяризировать достижения современной науки и техники для различной аудитории (учащихся, родителей, и т.п.);
- изучение передового опыта работы учителей физики;
- знакомство с важнейшими тенденциями развития методической науки, как в России, так и за рубежом;
- обучение студентов различным видам воспитательной деятельности в урочной и внеурочной деятельности;
- формирование у студентов положительной мотивации профессиональной деятельности, связанной с проектированием учебных занятий с использованием средств ИКТ;
- содействие становлению коммуникативной компетентности студентов в условиях групповой деятельности по разработке и анализу авторских цифровых материалов учебного назначения и проектов лабораторных занятий по физике с применением компонентов ЦОР, ИУМК, ИИСС и новых инструментов учебной деятельности;
- формирование готовности будущих учителей физика к решению специальных профессиональных задач:
  - отбор цифровых учебных ресурсов;
  - разработка дидактических материалов для самостоятельной работы учащихся с цифровым контентом;
  - организация самостоятельной работы учащихся.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методика обучения физике» является одной из дисциплин базовой части. Для освоения дисциплины «Методика преподавания физики» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения физики в общеобразовательной школе и ВУЗе. В тоже время методика преподавания физики опирается и на вузовские дисциплины:

- Механика
- Молекулярная физика
- Электричество
- Оптика и ядерная физика
- Информатика
- Современные средства оценивания
- Компьютерное моделирование

Теоретические положения дисциплины «Методики обучения физике» 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.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОПК-2	способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание программно-методических документов, альтернативных учебно-методических комплектов по физике для общеобразовательных организаций;</li> <li>- основные цели и задачи преподавания физики: познавательные, развивающие, воспитательные, ценностно-аксиологические;</li> <li>- аспекты формирования мотивации учащихся на формирование познавательного интереса к изучению физики;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать оптимальные методы, приемы, формы, необходимые средства организации учебного процесса;</li> <li>- внедрять в процесс преподавания физики различные методы, приемы и инновационные педагогические технологии обучения физике;</li> <li>- составлять планы учебно-методической работы по предмету в различных формах (поурочное и тематическое планирование);</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционными и современными методами, формами и средствами обучения, включая инновационные подходы и тенденции;</li> </ul>
ОПК-4	готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание программно-методических документов, альтернативных учебно-методических комплектов по физике для общеобразовательных учреждений;</li> <li>- содержание и структуру курса физики в основной и средней школе;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать конспект и технологическую карту урока физики;</li> <li>- организовывать и проводить уроки, лабораторные работы, включая в качестве оборудования ИКТ-технологии;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами, обеспечивающими активизацию познавательной деятельности школьника и его мотивационную сферу;</li> </ul>
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методики обучения физике и её методы исследования;</li> <li>- традиционные и инновационные подходы при формировании системы физических знаний;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать оптимальные методы, приемы, формы, необходимые средства организации учебного процесса;</li> <li>- организовывать и проводить уроки и лабораторные работы, включая в качестве оборудования ИКТ-</li> </ul>

		<p>технологии;</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки всех элементов учебно-методического комплекса по физике в соответствии с возрастными особенностями учащихся и спецификой учебного заведения;</li> <li>- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);</li> </ul>
ПК-2	<p>способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные и инновационные подходы, методы, приемы и средства обучения, особенности их использования для реализации тех или иных задач обучения физике;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрять в процесс преподавания физики различные современные методы, приемы и инновационные педагогические технологии обучения физике;</li> <li>- самостоятельно разрабатывать учебно-методические материалы;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией разработки и организации проектной деятельности учащихся по предмету;</li> <li>- технологией разработки и организации внеклассного мероприятия по физике;</li> </ul>
ПК-3	<p>способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитательные и развивающие возможности уроков и различных форм организации внеклассной деятельности по физике;</li> <li>- способы и приёмы реализации ценностно-аксиологического аспекта процесса обучения физике;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять воспитательные и развивающие задачи урока;</li> <li>- подбирать учебный физический материал ценностно-аксиологического содержания для его включения в урок;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами реализации воспитывающего потенциала современного урока физики;</li> <li>- современными методами, формами и средствами обучения, развивающими школьника;</li> </ul>
ПК-4	<p>способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональное назначение, принципы и особенности организации работы современного кабинета физики и способы его организации, структуру кабинета физики среднего учебного заведения;</li> <li>- возможности виртуальной среды ИНТЕРНЕТ для организации качественного обучения школьников;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать имеющееся в распоряжении учителя оборудование;</li> <li>- самостоятельно разрабатывать учебно-методические материалы;</li> </ul>

	ми преподаваемых предметов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить уроки и лабораторные работы, включая в качестве оборудования ИКТ-технологии и возможности виртуальной среды ИНТЕРНЕТ;</li> <li><b>владеть:</b></li> <li>- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);</li> <li>- технологией разработки и организации проектной деятельности учащихся по предмету учебной и внеучебной деятельности с учётом возможностей виртуального пространства ИНТЕРНЕТ;</li> </ul>
ПК-6	готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>знать:</b></li> <li>- особенности взаимодействия учителя и учащихся при использовании различных форм, методов и подходов обучения, их достоинства и преимущества;</li> <li><b>уметь:</b></li> <li>- подбирать оптимальные формы и средства изучения учебного материала в интерактивном формате деятельности учащихся с использованием современных мультимедиа;</li> <li><b>владеть:</b></li> <li>- техникой организации самостоятельной и проектной деятельности учащихся;</li> </ul>
ПК-7	способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>знать:</b></li> <li>- возможности различных методов и подходов, создающие оптимальные условия для формирования коммуникативных способностей учащихся;</li> <li><b>уметь</b></li> <li>- подбирать оптимальные формы и средства изучения учебного материала в интерактивном формате деятельности учащихся с использованием современных мультимедиа;</li> <li><b>владеть:</b></li> <li>- традиционными и современными методами, формами и средствами обучения, включая инновационные подходы и тенденции для организации самостоятельной работы учащихся;</li> <li>- технологией разработки и организации проектной деятельности учащихся по предмету;</li> </ul>
ПК-11	готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>знать:</b></li> <li>- основные методы педагогического исследования, способы и методы анализа результатов своей педагогической деятельности;</li> <li>- передовые педагогические идеи в курсе методики обучения физике;</li> <li><b>уметь:</b></li> <li>- внедрять в процесс преподавания физике инновационные педагогические технологии;</li> <li><b>владеть:</b></li> <li>- навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования;</li> </ul>
ПК-12	способность руководить учебно-	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>знать:</b></li> <li>- современный арсенал мультимедийных средств обу-</li> </ul>

	исследовательской деятельностью обучающихся	<p>чения физике в условиях ИКТ-насыщенной среды;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать оптимальные формы и средства изучения учебного материала в интерактивном формате деятельности учащихся с использованием современных мультимедиа;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой разработки указаний для проведения виртуальных лабораторных работ и работ физического практикума;</li> <li>- технологией разработки и организации исследовательской проектной деятельностью учащихся по предмету.</li> </ul>
--	---	--

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии). "

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 1) Общие вопросы теории и методики обучения физики.

*Введение. Теоретико-методологические основы обучения физики.*

Введение. МОФ как педагогическая наука. Задачи методики обучения физики как учебной дисциплины. Методология педагогического исследования. Связь МОФ с другими науками.

*1.1. Основные цели обучения физики.* Основные задачи обучения физике в учреждениях основного и среднего общего образования.

*1.2. Содержание и структура курса физики.*

Место основного курса физики в базисном учебном плане. Радиальное, концентрическое и ступенчатое построение курса. Государственный стандарт. Профилизация старшей школы. ФГОС нового поколения по школьному курсу физики. Программы по физике базовой, основной и профильной школы

*1.3. Методы обучения физики.*

Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения. Современные педагогические технологии в процессе обучения физики. Методы организации осуществления учебно-познавательной деятельности. Использование индукции и дедукции. Решение задач как средство образования, развития и воспитания учащихся. Самостоятельная деятельность учащихся. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Система современного контроля и учета учебных достижений учащихся. Тестирование. ЕГЭ. ЭВМ при проверке знаний.

*1.4. Средства обучения физике.*

Школьный физический кабинет и его оборудование.

*1.5. Формы организации учебных занятий по физике.*

Виды организационных форм учебных занятий. Типы уроков, их структура и дидактические возможности. Требования к современному уроку. Методика организации различных форм занятий.

*1.6. Дифференцированное обучение физике.*

Индивидуализация и дифференциация обучения физики. Организация личностно-ориентированного обучения на разных профилях школьного физического образования. Методика обучения физике на общеобразовательном и профильном уровне. Особенности обучения и преподавания физики в различных типах учебных учреждений. Внеклассная работа по физике.

### *1.7. Планирование учебно-воспитательной работы.*

Содержание и виды деятельности учителя физики. Календарно-годовое и тематическое планирование. Конспект урока по физике.

## **2) Частные вопросы теории и методики обучения физики.**

2.1. Методика обучения физики в основной школе. Методика формирования физических понятий. Подходы и направления. Роль физических теорий в курсе физики основной школы. Изучение фундаментальных физических теорий в школьном курсе физики.

2.2. Методика обучения физике в средней (полной) школе.

2.2.1. Методика изучения раздела «Механика».

Особенности изучения кинематических понятий на II концентре ШКФ. Изучение законов Ньютона, законов сохранения, механических колебаний и волн. Изучение механики как целостной физической теории. Методика формирования понятий: механическое движение, относительность, инерция, масса, сила, работа, внутренняя энергия,

2.2.2. Методика изучения раздела «Молекулярная физика».

Структура и содержание. Термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений. МКТ и термодинамика как целостные физические теории. Особенности изучения МКТ на I и II концентрах ШКФ. Основные понятия. Методика изучения газовых законов и принципов работы тепловых машин. Понятия «внутренней энергии», «Количество теплоты», «Работа». Изучение I-ого и II-ого начала термодинамики.

2.2.3. Методика изучения раздела «Электродинамика».

Возможные подходы к изучению и структура раздела. Основные понятия и законы. Методика изучения понятий: электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление. Методика формирования понятий: электромагнитное поле, действие электрического и магнитного поля на заряды, электромагнитная индукция, волновые свойства света.

2.2.4. Методика изучения раздела «Квантовая физика».

Элементы квантовой теории. Содержание и структура раздела. Основные понятия и законы.

Методика проведения обобщающих занятий.

## **3) Аудиовизуальные и технические средства обучения физике.**

Интерактивные технологии обучения физике. Дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий. Типология учебных аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий и методика их применения при обучении физике.

## **4) Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.**

Основные понятия и определения предметной области – информатизация образования. Цели и задачи использования информационных коммуникационных технологий в физическом образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении физике. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся при обучении физике. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся по физике.

Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий при обучении физике.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ 5 семестр – ЭКЗАМЕН**

**6 семестр – ЗАЧЕТ**

**7 семестр – ЭКЗАМЕН**

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 11**

Составитель: \_\_\_\_\_ Л.И. Губернаторова

Заведующий кафедрой общей и теоретической физики \_\_\_\_\_ А.В. Малеев

Председатель учебно-методической комиссии  
направления 44.03.05 – Педагогическое образование \_\_\_\_\_ М.В. Артамонова

Директор Педагогического института \_\_\_\_\_ М.В. Артамонова

Дата: « 17 » марта 2016

