

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 «ВлГУ»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор  
 по образовательной деятельности  
 А.А. Панфилов  
 « 30 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»**

Направление подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование

Профиль/программа подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

| Семестр | Трудоемкость<br>зач. ед./ час. | Лекции,<br>час. | Практич.<br>занятия,<br>час. | Лабораг.<br>работы,<br>час. | СРС,<br>час. | Форма промежуточной атте-<br>стации<br>(экзамен/зачет/зачет с оценкой) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|--|
| 6       | 2/72                           | 14              | 14                           | 14                          | 30           | ЗАЧЕТ  |
| 7       | 4/144                          | 18              | 36                           | 36                          | 54           | ЗАЧЕТ  |
| 8       | 3/108                          | 10              | 20                           | 10                          | 32           | ЭКЗАМЕН (36)   |
| Итого   | 9/324                          | 42              | 70                           | 60                          | 116          | ЗАЧЕТ, ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН<br>(36)  |

Владимир, 2019

*А.А. Панфилов*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

### 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» относится к базовой части.

Пререквизиты дисциплины: Введение в общую и экспериментальную физику, Общая и экспериментальная физика, Методы математической физики, Практикум по решению школьных физических задач.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

| Код формируемых компетенций   | Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)  |
|---|------------------------------|---|
| 1   | 2                            | 3   |
| ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | частично                     | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические и педагогические принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- основные закономерности возрастного развития</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать формы, методы и средства организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, с учетом возрастных особенностей, образовательных потребностей в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования</li> </ul> |
| ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с   | частично                     | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психолого-педагогические технологии, способствующие индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся / воспитанников с особыми образовательными потребностями, особенности их использования в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>  |

|   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| <p>особыми образовательными потребностями</p>   |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся;</li> <li>- выбирать и реализовывать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания в контексте задач инклюзивного образования;</li> <li>- оценивать их результативность</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки (совместно с другими специалистами) программ индивидуального развития обучающегося;</li> <li>- приемами анализа документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.);</li> <li>- технологиями реализации 11 индивидуально-ориентированных образовательных программ обучающихся</li> </ul>                                      |
| <p>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>                                | <p>частично</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет и объект физики как науки;</li> <li>- теоретические основы и природу основных физических явлений;</li> <li>- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;</li> <li>- основные достижения физической науки в практической жизни.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять физические законы для решения практических задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники);</li> <li>- навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования.</li> </ul> |
| <p>ПК-3 - Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности</p> | <p>частично</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. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | частично | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности инновационной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов, закономерности становления способности к межкультурной коммуникации как средства воспитания поликультурной личности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечить высокое качество учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета, применять инновационные методики и технологии обучения физике на разных уровнях и стадиях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>инновационными методами и технологиями обучения физике), новыми информационными и телекоммуникационными технологиями в обучении физике.</li> </ul> |
| ПК-8. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов   | частично | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы и этапы педагогического проектирования;</li> <li>- принципы проектирования новых образовательных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие;</li> <li>- проектировать образовательную среду, образовательные программы</li> <li>- применять знания для организации образовательного процесса;</li> <li>- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой педагогического проектирования.</li> </ul>     |
| ПК-9. Способен проектировать индивидуальные   | частично | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы диагностирования</li> </ul>   |

|   |          |   |
|---|----------|---|
| образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам                       |          | <p>учебных достижений обучающихся, определение психолого-педагогических основ их индивидуальных образовательных маршрутов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить диагностику учебных достижений обучающихся, выявлять психолого-педагогические основы их индивидуальных образовательных маршрутов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать результаты диагностики достижений обучающихся при проектировании их индивидуальных образовательных маршрутов.</li> </ul> |
| ПК-10 Способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития | частично | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы педагогического проектирования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать педагогическое проектирование;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами проектирования траекторий своего профессионального роста и личностного развития</li> </ul>   |

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины    | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                     |     | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|-----|---|---|
|       |   |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС |   |   |
| 1     | Методика обучения физике как педагогическая наука | 5       | 1-2             | 2  | 2                    |                     | 5   | 2/50  |   |
| 2     | Содержание и структура школьного курса физики     | 5       | 3-4             | 2  | 2                    |                     | 5   | 2/50  |   |
| 3     | Методы и приемы обучения физике                   | 5       | 5-6             | 2  | 2                    |                     | 5   | 2/50  | РК-1  |
| 4     | Проблемное обучение физики.                       | 5       | 7-10            | 2  | 2                    |                     | 3   | 2/50  |   |

|                            |   |   |       |    |    |    |    |       |       |
|----------------------------|---|---|-------|----|----|----|----|-------|-------|
|                            | Методы проблемного обучения   |   |       |    |    |    |    |       |       |
| 5                          | Методика формирования физических понятий  | 5 | 11-14 | 2  | 2  |    | 4  | 2/50  | ПК-2  |
| 6                          | Методика изучения физических величин на теоретическом уровне обобщения  | 5 | 15-16 | 2  | 2  |    | 4  | 2/50  |       |
| 7                          | Новые педагогические технологии в процессе преподавания физики  | 5 | 17-18 | 2  | 2  |    | 4  | 2/50  | ПК-3  |
| 8                          | Вводное занятие   | 5 | 1-2   |    |    | 1  |    | 1/100 |       |
| 9                          | Физический эксперимент по теме «Взаимодействие тел»   | 5 | 3-4   |    |    | 1  |    |       |       |
| 10                         | Физический эксперимент по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»  | 5 | 5-6   |    |    | 2  |    | 1/50  |       |
| 11                         | Физический эксперимент по теме «Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы»  | 5 | 7-8   |    |    | 2  |    | 1/50  |       |
| 12                         | Физический эксперимент по теме «Электрические явления»  | 5 | 9-10  |    |    | 2  |    | 1/50  |       |
| 13                         | Физический эксперимент по теме «Электромагнитные явления»   | 5 | 11-12 |    |    | 2  |    | 1/50  |       |
| 14                         | Физический эксперимент по теме «Световые явления»   | 5 | 13-14 |    |    | 2  |    | 1/50  |       |
| 15                         | Программа «Открытая физика» – виртуальная физическая лаборатория для проведения эксперимента в 7, 8 классах базовой школы | 5 | 15-16 |    |    | 1  |    | 1/100 |       |
| 16                         | Итоговое занятие  | 5 | 17-18 |    |    | 1  |    |       |       |
| <b>Всего за 6 семестр:</b> |   |   |       | 14 | 14 | 14 | 30 | 21/50 | ЗАЧЕТ |
| Наличие в дисциплине КП/КР |   |   |       |    |    |    |    |       |       |
| Итого по дисциплине        |   |   |       | 14 | 14 | 14 | 30 | 21/50 | ЗАЧЕТ |
| 1                          | Методика изучения раздела «Давление твердых тел, жидко-   | 6 | 1-2   | 2  | 4  |    | 4  | 3/50  |       |

|    |  |   |       |   |   |  |   |      |      |
|----|--|---|-------|---|---|--|---|------|------|
|    | стей и газов»  |   |       |   |   |  |   |      |      |
| 2  | Методика изучения понятия «Работа» и «Энергия» на I и II концентриках ШКФ                                    | 6 | 3-4   | 2 | 4 |  | 8 | 3/50 |      |
| 3  | Методика изучения раздела «Электричество» в 8-м классе (научно-методический анализ раздела)                  | 6 | 5-6   | 2 | 6 |  | 8 | 4/50 | ПК-1 |
| 4  | Методика изучения раздела «Законы взаимодействия и движения тел» в 9-м классе (научно-методический анализ)   | 6 | 7-8   | 2 | 4 |  | 8 | 3/50 |      |
| 5  | Методика изучения физических законов   | 6 | 9-10  | 2 | 6 |  | 8 | 4/50 |      |
| 6  | Методика изучения законов Ньютона в 9-м классе основной школы  | 6 | 11-14 | 4 | 4 |  | 8 | 4/50 | ПК-2 |
| 7  | Методика изучения механических колебаний и волн на I концентре ШКФ   | 6 | 15-16 | 2 | 4 |  | 4 | 3/50 |      |
| 8  | Методика изучения раздела «Электромагнитное поле» в 9-м классе   | 6 | 17-18 | 2 | 4 |  | 6 | 3/50 |      |
| 9  | Вводное занятие  | 6 | 1-2   |   |   |  | 4 | 2/50 |      |
| 10 | Кинематика материальной точки («Законы взаимодействия и движения тел»)                                       | 6 | 3-4   |   |   |  | 4 | 2/50 |      |
| 11 | Динамика материальной точки («Законы взаимодействия и движения тел»)   | 6 | 5-6   |   |   |  | 4 | 2/50 |      |
| 12 | Законы сохранения («Законы взаимодействия и движения тел» (9 кл.) и «Законы сохранения в механике» (10 кл.)) | 6 | 7-8   |   |   |  | 6 | 3/50 |      |
| 13 | Механические колебания. Звук   | 6 | 9-10  |   |   |  | 4 | 2/50 |      |
| 14 | Электромагнитное поле, 9 кл.   | 6 | 11-12 |   |   |  | 4 | 2/50 |      |
| 15 | Геометрическая и физическая опти-  | 6 | 13-16 |   |   |  | 6 | 3/50 |      |



|                            |  |   |       |    |    |    |    |       |       |
|----------------------------|--|---|-------|----|----|----|----|-------|-------|
|                            | ка. Использование НИТ и виртуального эксперимента при изучении вопросов геометрической и физической оптики 9-го класса |   |       |    |    |    |    |       |       |
| 16                         | Итоговое занятие   | 6 | 17-18 |    |    | 4  |    | 2/50  |       |
| <b>Всего за 7 семестр:</b> |  |   |       | 18 | 36 | 36 | 54 | 45/50 | ЗАЧЕТ |
| Наличие в дисциплине КП/КР |  |   |       |    |    |    |    |       |       |
| Итого по дисциплине        |  |   |       | 18 | 36 | 36 | 54 | 45/50 | ЗАЧЕТ |
| 1                          | Методика изучения физических теорий  | 7 | 1-2   | 2  |    |    | 4  | 1/50  |       |
| 2                          | Методика изучения механики как целостной физической теории   | 7 | 3-4   | 2  |    |    | 4  | 1/50  |       |
| 3                          | Методика изучения МКТ как целостной физической теории  | 7 | 5-8   | 2  |    |    | 4  | 1/50  | РК-1  |
| 4                          | Методика изучения термодинамики как целостной физической теории  | 7 | 9-10  | 2  |    |    | 4  | 1/50  |       |
| 5                          | Методика и особенности изучения вопросов классической электронной проводимости металлов на I концентре ШКФ             | 7 | 11-14 | 2  |    |    | 4  | 1/50  | РК-2  |
| 6                          | Интеграция новых педагогических технологий в процесс преподавания физики   | 7 | 15-18 |    | 2  |    | 4  | 1/50  | РК-3  |
| 7                          | Методика разработки и составления конспекта урока физики   | 7 | 1-2   |    | 2  |    | 4  | 1/50  |       |
| 8                          | Методика изучения основных кинематических понятий  | 7 | 3-4   |    | 2  |    | 4  | 1/50  |       |
| 9                          | Методика изучения основных динамических понятий  | 7 | 5-6   |    | 2  |    |    | 1/50  |       |
| 10                         | Изучение демонстрационных версий конспектов уроков по изучению механических понятий и законов                          | 7 | 7-8   |    | 2  |    |    | 1/50  |       |
| 11                         | Методика изуче-  | 7 | 9-10  |    | 2  |    |    | 1/50  |       |

|    |   |   |       |  |   |   |  |       |  |
|----|---|---|-------|--|---|---|--|-------|--|
|    | ния основных понятий и законов раздела «Оптика» в 11 классе   |   |       |  |   |   |  |       |  |
| 12 | Методика изучения основных понятий, явлений и законов раздела «Квантовая физика» в 11 классе  | 7 | 11-12 |  | 2 |   |  | 1/50  |  |
| 13 | Инновационные подходы в методике обучения физике (полимодалное обучение и теория двойного кодирования как теоретические основы интеграции мультимедийных технологий в процесс обучения по физике) | 7 | 13-14 |  | 2 |   |  | 1/50  |  |
| 14 | Мультимедийный урок как инновационная форма урока по физике: критерии и методика составления презентаций при изучении нового материала  | 7 | 15-16 |  | 2 |   |  | 1/50  |  |
| 15 | Решение задач по физике. Подходы и методические приемы  | 7 | 17-18 |  | 2 |   |  | 1/50  |  |
| 16 | Вводное занятие   | 7 | 1-2   |  |   | 1 |  | 1/100 |  |
| 17 | Электрический ток в различных средах (10 кл.)   | 7 | 3-4   |  |   | 1 |  |       |  |
| 18 | Физический эксперимент при изучении полупроводников (10 кл.) (Электрический ток в различных средах)   | 7 | 5-6   |  |   | 1 |  | 1/100 |  |
| 19 | Электромагнитные колебания (11 кл.)   | 7 | 7-8   |  |   | 1 |  |       |  |
| 20 | Физический эксперимент при изучении темы «электромагнитные волны» (11 кл.)  | 7 | 9-10  |  |   | 1 |  | 1/100 |  |
| 21 | Физическая оптика в ШКФ   | 7 | 11-12 |  |   | 1 |  |       |  |
| 22 | Квантовая физика  | 7 | 13-14 |  |   | 1 |  | 1/100 |  |
| 23 | Использование программы «От-  | 7 | 15-16 |  |   | 1 |  |       |  |

|                               |  |   |       |    |    |    |     |       |                                      |
|-------------------------------|--|---|-------|----|----|----|-----|-------|--------------------------------------|
|                               | крытая физика»<br>при изучении<br>физики 11 класса |   |       |    |    |    |     |       |                                      |
| 24                            | Итоговое занятие                                   | 7 | 17-16 |    |    | 2  |     | 1/50  |                                      |
| <b>Всего за 8 семестр:</b>    |  |   |       | 10 | 20 | 10 | 32  | 20/50 | ЭКЗАМЕН (36)                         |
| Наличие в дисциплине<br>КП/КР |  |   | 1     |    |    |    |     |       |                                      |
| Итого по дисциплине           |  |   |       | 10 | 20 | 10 | 32  | 20/50 | ЭКЗАМЕН (36)                         |
| <b>Всего</b>                  |  |   |       | 42 | 70 | 60 | 116 | 86/50 | ЗАЧЕТ, ЗА-<br>ЧЕТ, ЭКЗА-<br>МЕН (36) |

## 6 семестр

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### Тема 1. Методика обучения физике как педагогическая наука

1. МОФ как педагогическая наука, её предмет и задачи.
2. Содержание МОФ как науки.
3. Цели и задачи преподавания.

#### Тема 2. Содержание и структура школьного курса физики

1. Основное содержание ШКФ и критерии отбора материала.
2. Возможные структуры ШКФ.
3. Концепция модернизации российского образования как фактор изменения содержания и структуры ШКФ.

#### Тема 3. Методы и приемы обучения физике

1. Постановка вопроса. Понятие метода.
2. Определение и структура метода обучения.
3. Общедидактическая и специфические классификации методов обучения.

#### Тема 4. Проблемное обучение физики. Методы проблемного обучения

1. Постановка вопроса. Различные типы обучения как ответ на социально-экономические запросы социума. Развивающее обучение.
2. Значение, цели и теоретические основы проблемного обучения.
3. Понятие проблемной ситуации. Средства и способы создания проблемной ситуации на уроках физики.
4. Этапы проблемного обучения и структура проблемного урока по физике.

#### Тема 5. Методика формирования физических понятий

1. Понятие. Краткая характеристика понятий:
2. Содержание и объем понятия.
3. Этапы деятельности учителя при формировании понятий:
  - Традиционный подход при формировании понятий (А.В. Усова, В.П. Шардаков)
  - Теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, И.Ф. Талызина).
  - Теория формирования знаний учащихся на теоретическом уровне обобщения (В.В. Давыдов, Эльконин).

#### Тема 6. Методика изучения физических величин на теоретическом уровне обобщения

1. Причины возникновения класса «физическая величина»
2. Этапы деятельности учителя при формировании знаний учащихся о физических величинах на теоретическом уровне обобщения.

#### Тема 7. Новые педагогические технологии в процессе преподавания физики

1. Постановка вопроса. Причины появления педагогических технологий.
2. Соотношение между педагогической технологией и методикой.
3. Содержание и структура педагогической технологии.
4. Классификация педагогических технологий.

## **Содержание практических занятий по дисциплине**

### **Тема 1. Методика обучения физике как педагогическая наука**

1. Методы исследования в МОФ.
2. Связь МОФ с другими науками.

### **Тема 2. Содержание и структура школьного курса физики**

1. Особенности современного ШКФ. ФГОС нового поколения по физике

### **Тема 3. Методы и приемы обучения физике**

1. Характеристика методов, приёмов и средств обучения по физике.

### **Тема 4. Проблемное обучение физики. Методы проблемного обучения**

1. Характеристика содержания и структуры различных методов проблемного обучения..
2. Выбор оптимального метода обучения

### **Тема 5. Методика формирования физических понятий**

1. Планы обобщенного характера – условие полноценного усвоения содержания физического понятия.

### **Тема 6. Методика изучения физических величин на теоретическом уровне обобщения**

1. Генетическое определение физической величины, как основа усвоения физического смысла и содержания понятия.

### **Тема 7. Новые педагогические технологии в процессе преподавания физики**

1. Метод проектов:
  - История и причины появления метода
  - Дидактические возможности метода проектов в современных образовательных условиях
  - Типология и характеристика метода
  - Структура проекта. Учебные проекты по физике.

## **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

### **Тема 1. Вводное занятие**

### **Тема 2. Физический эксперимент по теме «Взаимодействие тел»**

### **Тема 3. Физический эксперимент по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**

### **Тема 4. Физический эксперимент по теме «Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы»**

### **Тема 5. Физический эксперимент по теме «Электрические явления»**

### **Тема 6. Физический эксперимент по теме «Электромагнитные явления»**

### **Тема 7. Физический эксперимент по теме «Световые явления»**

### **Тема 8. Программа «Открытая физика» – виртуальная физическая лаборатория для проведения эксперимента в 7, 8 классах базовой школы**

### **Тема 9. Итоговое занятие**

## **7 семестр**

## **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

### **Тема 1. Методика изучения раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**

Методика формирования понятий: давление твердых тел, давление жидкостей и давление газов. Особенности изучения раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

### **Тема 2. Методика изучения понятия «Работа» и «Энергия» на I и II концентраторах ШКФ**

Методика изучения понятий работа и энергии на I и II концентраторах.

### **Тема 3. Методика изучения раздела «Электричество» в 8-м классе (научно-методический анализ раздела)**

Методика формирования понятий: напряжение, сила тока, сопротивление. Особенности изучения раздела «Электричество». Методика изучения закона Ома для участка цепи.

**Тема 4. Методика изучения раздела «Законы взаимодействия и движения тел» в 9-м классе (научно-методический анализ)**

Особенности изучения раздела «Законы взаимодействия и движения тел». Методика изучения закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.

**Тема 5. Методика изучения физических законов**

**Тема 6. Методика изучения законов Ньютона в 9-м классе основной школы**

Особенности изучения законов Ньютона.

**Тема 7. Методика изучения механических колебаний и волн на I концентре ШКФ**

Методика формирования понятий: колебания, механические колебания, волны, стоячие волны, гармонические колебания.

**Тема 8. Методика изучения раздела «Электромагнитное поле» в 9-м классе**

Методика формирования понятия электромагнитное поле. Особенности изучения раздела «Электромагнитное поле».

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

**Тема 1. Методика изучения раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**

Изучение раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

**Тема 2. Методика изучения понятия «Работа» и «Энергия» на I и II концентраторах ШКФ**

Методика изучения понятий работа и энергии на I и II концентраторах.

**Тема 3. Методика изучения раздела «Электричество» в 8-м классе (научно-методический анализ раздела)**

Методика изучения закона Ома для участка цепи.

**Тема 4. Методика изучения раздела «Законы взаимодействия и движения тел» в 9-м классе (научно-методический анализ)**

Методика изучения закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.

**Тема 5. Методика изучения физических законов**

**Тема 6. Методика изучения законов Ньютона в 9-м классе основной школы**

Особенности изучения законов Ньютона.

**Тема 7. Методика изучения механических колебаний и волн на I концентре ШКФ**

Методика формирования понятий: колебания, механические колебания, волны, стоячие волны, гармонические колебания.

**Тема 8. Методика изучения раздела «Электромагнитное поле» в 9-м классе**

Изучение раздела «Электромагнитное поле».

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

**Тема 1. Вводное занятие**

**Тема 2. Кинематика материальной точки («Законы взаимодействия и движения тел»)**

**Тема 3. Динамика материальной точки («Законы взаимодействия и движения тел»)**

**Тема 4. Законы сохранения («Законы взаимодействия и движения тел» (9 кл.) и «Законы сохранения в механике» (10 кл.))**

**Тема 5. Механические колебания. Звук**

**Тема 6. Электромагнитное поле, 9 кл.**

**Тема 7. Геометрическая и физическая оптика. Использование НИТ и виртуального эксперимента при изучении вопросов геометрической и физической оптики 9-го класса**

**Тема 8. Итоговое занятие**

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

### Тема 1. Методика изучения физических теорий

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.

### Тема 2. Методика изучения механики как целостной физической теории

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, механическая энергия,

### Тема 3. Методика изучения МКТ как целостной физической теории

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 концентраторах ШКФ. Основные понятия. Методика изучения газовых законов и принципов работы тепловых машин. Понятия «Внутренняя энергия», «Количество теплоты», «Работа». Изучение I-ого и II-ого начала термодинамики.

### Тема 4. Методика изучения термодинамики как целостной физической теории

Изучение I-ого и II-ого начала термодинамики.

Термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений. МКТ и термодинамика как целостные физические теории.

### Тема 5. Методика и особенности изучения вопросов классической электронной проводимости металлов на I концентре ШКФ

Основные положения классической теории электропроводности металлов

### Тема 6. Интеграция новых педагогических технологий в процесс преподавания физики

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.

## Содержание практических занятий по дисциплине

### Тема 1. Методика разработки и составления конспекта урока физики

1. Компоненты и структура конспекта урока по физике.
2. Методика формирования дидактических и познавательных целей урока.
3. Методика формирования образовательных, воспитательных и развивающих задач урока.
4. Планирование этапов и структуры урока.
5. Планирование методов и приемов работы на уроке.

### Тема 2. Методика изучения основных кинематических понятий

1. Методика изучения относительности движения и системы отсчета.
2. Методика изучения понятий средней и мгновенной скорости в 10-м классе.
3. Методика изучения понятия ускорения.
4. Из опыта работы учителей по изучению отдельных вопросов кинематики.
5. Использование сведений из истории физики при изучении кинематики.

### Тема 3. Методика изучения основных динамических понятий

1. Методика изучения равномерного движения.
2. Методика изучения свободного падения.
3. Методика изучения баллистического движения.
4. Из опыта работы учителей по изучению различных видов механического движения.
5. Использование исторических сведений при изучении механического движения.

### Тема 4. Изучение демонстрационных версий конспектов уроков по изучению механических понятий и законов

1. Элементы НОТ при составлении конспекта урока по физике.
2. Знакомство с примерами разработанных конспектов уроков физики.

**Тема 5. Методика изучения основных понятий и законов раздела «Оптика» в 11 классе**

**Тема 6. Методика изучения основных понятий, явлений и законов раздела «Квантовая физика» в 11 классе**

**Тема 7. Инновационные подходы в методике обучения физике (полиmodalное обучение и теория двойного кодирования как теоретические основы интеграции мультимедийных технологий в процесс обучения по физике)**

Цели и задачи использования информационных и 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.

**Тема 8. Мультимедийный урок как инновационная форма урока по физике: критерии и методика составления презентаций при изучении нового материала**

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

**Тема 9. Решение задач по физике. Подходы и методические приемы**

Решение задач по физике. Методические подходы и приёмы.

Особенности методики решения задач в 7 и 8-м классах

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

**Тема 1. Вводное занятие**

**Тема 2. Электрический ток в различных средах (10 кл.)**

**Тема 3. Физический эксперимент при изучении полупроводников (10 кл.) (Электрический ток в различных средах)**

**Тема 4. Электромагнитные колебания (11 кл.)**

**Тема 5. Физический эксперимент при изучении темы «электромагнитные волны» (11 кл.)**

**Тема 6. Физическая оптика в ШКФ**

**Тема 7. Квантовая физика**

**Тема 8. Использование программы «Открытая физика» при изучении физики 11 класса**

**Тема 9. Итоговое занятие**

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Методика обучения физике» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

### **6 семестр**

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема №1, тема №2, тема №3, тема №4);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема №5);*
- *Проблемная лекция (тема №6, тема №7);*

### **7 семестр**

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема №1, тема №2, тема №3);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема №4, тема №5, тема №8);*

- Проблемная лекция (тема №7);
- Технология учебного исследования (тема №6)

## 8 семестр

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема №1, тема №2, тема №3, тема №4);
- Разбор конкретных ситуаций ( тема №5, тема №6,);
- Проблемная лекция (тема №2, тема №6);
- Технология учебного исследования (тема №8, тема №9)
- Анализ ситуаций (тема №5)

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Текущий контроль успеваемости*

### Вопросы к рейтинг-контролю №1 (6 семестр)

1. Каковы причины появления методики обучения физики как научной дисциплины?
  - а) появлением учебного предмета физики
  - б) необходимостью обучения искусству рассказчика
  - в) инновационной деятельностью учителей физики
  - г) наличием закономерностей обучения и возможностью управления эффективностью усвоения знаний
2. Что является предметом изучения методики физики?
  - а) Явления природы, закономерности протекания процессов в природе, их объяснение и применение на практике.
  - б) Закономерности и средства организации учебного процесса по физике.
  - в) Отношения, происходящие между учеником и учителем на уроке физики.
  - г) Нет правильного ответа.
3. Можно ли считать МОФ частью дидактики?
  - а) Да, так как МОФ пользуется понятиями и законами дидактики.
  - б) Да, так как дидактика изучает процесс обучения.
  - в) Нет, так как МОФ – особая наука.
  - г) Нет, так как МОФ изучает закономерности учебного процесса по физике.
  - д) Затрудняюсь ответить
4. Какие виды знаний выделяют в методике обучения физике (МОФ)?
  - а) Обучение, воспитание, развитие.
  - б) Понятия, принципы, методы, приемы, задачи обучения.
  - в) Основание, учение, выводы.
  - г) Методика и техника физического эксперимента.
  - д) Нет правильного ответа.
5. В каком из ответов перечислены лишь понятия МОФ как науки?
  - а) Преподавание, обучение, урок, идеальный газ.
  - б) Материальная точка, прямолинейное движение, урок, прием обучения.
  - в) Учебная задача, школьный физический эксперимент, контрольная работа.
  - г) Физическая задача, преподавание, учение.
  - д) Обучение физике, урок, явление тяготения.
6. Входит ли в знание МОФ закон Ньютона?



- а) Да, так как это закон физики.
- б) Нет, так как МОФ определяет методы усвоения законов учениками.
- в) Да, так как знание элементарной физики входят в МОФ.
- г) Нет, так как МОФ работает с моделями.
- д) Нет правильного ответа.

### **Вопросы к рейтинг-контролю №2 (6 семестр)**

1. Какова основная цель школьного физического образования?
  - а) Ознакомление школьников с физическими законами.
  - б) Ознакомление с научно-техническим прогрессом.
  - в) Усвоение основ физики и развитие школьников средствами предмета.
  - г) Формирование у школьников физической картины мира.
  - д) Нет правильного ответа.
2. Что представляет собой содержание современного школьного курса физики?
  - а) целостная система компонентов человеческой культуры: Знания о природе и опыт деятельности, опыт репродуктивной и творческой деятельности, опыт отношения к миру.
  - б) Учебно-методический комплект.
  - в) Система средств обучения физике.
  - г) Государственные стандарты, программы, учебники, задачки
3. Какие возможны системы расположения материала построения курса физики?
  - а) Радиальная и Линейная.
  - б) Ступенчатая и Концентрическая.
  - в) Радиальная, концентрическая и ступенчатая.
  - г) Структурная
4. Чем обусловлено введение обучения физике на общеобразовательном и профильном уровнях?
  - а) как условия достижения гармонически развитой личности
  - б) реализацией принципа непрерывности образования
  - в) введением личностно-ориентированного образования
  - г) разработкой развивающего обучения
5. Метод обучения – это...
  - а) Система целенаправленных действий учителя, организующих познавательную и практическую деятельность учащихся, обеспечивающую усвоению им содержания образования и тем самым достижения целей обучения
  - б) Реализация, которая приводит к формированию у учащихся умения, навыки, знания.
  - в) Условие и средство повышения научного уровня знаний учащихся.
6. Какие методы преподавания должен использовать современный учитель физики?
  - а) методы объяснительно-иллюстрированного типа обучения
  - б) методы развивающего обучения
  - в) совокупность любых методов, адекватных поставленным задачам и целям урока
  - г) методы преподавания, позволяющие использовать информационные технологии

### **Вопросы к рейтинг-контролю №3 (6 семестр)**

1. Что входит в систему школьного физического эксперимента?
  - а) аудио-визуальные и технические средства демонстраций
  - б) демонстрационный эксперимент, фронтальный эксперимент (фронтальные опыты и лабораторные работы), физический практикум и виртуальный физический эксперимент
  - в) новые информационные технологии
  - г) демонстрационный и лабораторный эксперимент
2. Перечислите систему причин необходимости использования школьного физического эксперимента

- а) необходимость использования разнообразных приемов обучения с целью предотвращения усталости учащихся
  - б) приданию уроку физики занимательного характера
  - в) учета принципа наглядности
  - г) использование учителем эксперимента самого эффективного способа обучения
3. Укажите правильную систему действий методики проведения демонстрационного физического эксперимента при формировании знаний о физических явлениях
- а) предъявление учащимся определения физического явления – демонстрационный эксперимент
  - б) структура действий, отраженная в плане обобщенного характера при изучении физического явления
  - в) знакомство учащихся с демонстрационной установкой и демонстрация явления
  - г) создание проблемной ситуации, подводящей к необходимости изучения физического явления
4. Укажите правильную систему действий методики проведения демонстрационного физического эксперимента при формировании знаний учащихся о физических величинах при развивающем обучении
- а) определение физической величины – иллюстрация с помощью установки наличия у тела свойства, характеризующей данной величиной
  - б) объявление темы урока и знакомство с экспериментальной установкой
  - в) теоретическое изучение содержания физической величины и демонстрация эксперимента, иллюстрирующая наличие физического свойства, характеризующее изучаемой величиной
  - г) проведение мотивационного этапа урока и выполнение структуры действий, соответствующей плану обобщенного характера, обеспечивающего усвоения содержания физической величины
5. Какова основная методическая идея традиционного подхода при формировании физических понятий?
- а) формирование понятия является результатом запоминания изложенной учителем информации
  - б) формирование понятия является результатом переноса материализованных действий с реальными объектами или их моделями во внутренний план
  - в) формирование понятия является результатом цепочки: ощущение – восприятие – представление - понятие
  - г) понятие является результатом усвоения генетической клеточки и принципа создания понятий конкретного класса
6. В чем заключается основная задача учителя при введении физической величины?
- а) добиться уяснения физического смысла величины
  - б) создание условий для запоминания формулы расчета величины
  - в) формирование умения учащихся самостоятельно решать задачи с использованием формулы величины
7. Каковы критерии определения качества усвоения учащимися полного объема и содержания изучаемого понятия
- а) умением применять физическое понятие при решении физических задач
  - б) умением воспроизведения определения понятия
  - в) усвоением содержания обобщенного плана о содержании физического понятия и умением его применения при решении задач
  - г) знанием расчетной формулы и единицы измерения понятия

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)*

### **Вопросы к зачету (6 семестр)**

1. Методика преподавания физики как одна из педагогических наук, ее

предмет и задачи; основные функции и задачи обучения физике.

2. Методы исследования педагогической науки. Методы сбора информации. Организация педагогического исследования - педагогический эксперимент.

3. Межпредметные связи курса физики в средней школе: сущность и значение, типы связей между учебными предметами, основные направления осуществления межпредметных связей. Межпредметные связи физики с математикой.

4. Содержание и структура ШКФ. Концепция модернизации общего образования российской школы и изменение структуры современного ШКФ. ШКФ в условиях профилизации старшей школы.

5. Методические подходы при формировании физических понятий.

6. Методика формирования понятий о физических величинах на теоретическом уровне обобщения. Требования к определению понятий и приемы раскрытия их содержания.

7. Уровни усвоения понятий. Обобщенный план изучения физических понятий.

8. Основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности (особенности содержания и построения программ).

9. Политехническое образование и профориентация школьников в процессе преподавания физики: принципы отбора политехнического материала для уроков, пути и средства ознакомления учащихся с научными основами техники, профориентация учащихся при обучении физике.

10. Методы обучения физике. Классификация методов обучения. Методы и методические приемы, их взаимосвязь.

11. Проблемное обучение физике. Сущность и теоретические основы проблемного обучения. Способы выдвижения проблем.

12. Методы проблемного обучения. Характеристика каждого метода

13. Формирование познавательного интереса учащихся при обучении физике. Возможности физики как учебного предмета для формирования познавательного интереса учащихся. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках.

14. Организация самостоятельной работы по физике. Виды самостоятельной работы; дидактические условия, обеспечивающие эффективность самостоятельной работы учащихся. Работа учащихся с раздаточным материалом, индивидуальные учебные задания по физике.

15. Организация самостоятельной работы учащихся с учебником, справочной и дополнительной литературой. Основные этапы развития умения работать с книгой. Роль обобщенных планов при изучении материала по физике различного характера.

16. Домашняя самостоятельная работа учащихся по физике как один из необходимых элементов учебного процесса. Виды и методика домашних заданий.

17. Задачи по физике и их классификация. Значение решения задач и их место в учебном процессе. Способы записи условия и методы решения задач. Обобщенный алгоритм решения задач по физике.

18. Методы, виды, формы и функции проверки в учебном процессе. Текущий опрос учащихся. Устная проверка знаний: методика проведения индивидуального и фронтального опроса. Требования к ответам школьников и их оценка.

19. Письменные формы контроля знаний и умений учащихся. Задания с выбором ответа. Формы оперативного контроля знаний учащихся.

20. Развитие творческих способностей школьников. Виды творческих заданий по физике. Творческая деятельность учащихся во внеурочное время.

21. Углубленное изучение физики. Школы и классы с углубленным изучением физики. Элективные курсы по физике. Виды и содержание элективных курсов по физике.

22. Внеклассная работа по физике. Содержание и формы организации внеурочной работы по физике. Физический и физико-технический кружки. Массовые формы внеурочной работы (декада физики, физические конкурсы и др.). Физические олимпиады.

23. Физический кабинет в школе. Планирование кабинета и размещение оборудования. Рабочие места учителя и учащихся. Организация хранения оборудования и подготовка его к занятиям. Ведение лабораторного хозяйства. Правила техники безопасности.

24. Виды школьного физического эксперимента в системе педагогической деятельности учителя физики. Краткая характеристика.

25. Формы организации и методика проведения лабораторных работ. Требования к отчетам учащихся. Оценка деятельности школьников на лабораторных занятиях.

26. Демонстрационный физический эксперимент. Способы повышения эффективности демонстраций.

27. Виртуальный физический эксперимент в современной системе образования. Примеры использования виртуального эксперимента при проведении демонстрационного и лабораторного эксперимента в 7 классе.

28. Виртуальный физический эксперимент в современной системе образования. Примеры использования виртуального эксперимента при проведении демонстрационного и лабораторного эксперимента в 8 классе

29. Виды программных продуктов в арсенале учителя физики на современном этапе развития физического образования.

30. Система физического эксперимента при изучении раздела «Взаимодействие тел» в 7-м классе.

31. Система физического эксперимента при изучении раздела « Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» в 7-м классе

32. Система физического эксперимента при изучении раздела «Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы» в 7-м классе

33. Система физического эксперимента при изучении раздела «Электрические явления» в 8-м классе

34. Система физического эксперимента при изучении раздела «Электромагнитные явления» в 8-м классе

35. Система физического эксперимента по теме «световые явления» в 8 классе

36. Возможности виртуального эксперимента при изучении темы «Световые явления»

### **Вопросы к самостоятельной работе студентов (6 семестр)**

| <b>ЗАДАНИЕ</b>   | <b>ФОРМА КОНТРОЛЯ</b>   |
|--|---|
| Поиск учебно-методической литературы и выбор необходимого демонстрационного эксперимента по теме школьного курса физики соответственно индивидуальному графику выполнения работ студентом и оформление лабораторной тетради<br>Возможные темы:<br>- Взаимодействие тел<br>- Давление твердых тел, жидкостей и газов<br>- Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы<br>- Электрические явления<br>- Электромагнитные явления<br>- Световые явления<br>- Своя тема | Наличие оформленной тетради с системой необходимого и дополнительного демонстрационного эксперимента. |

*Текущий контроль успеваемости*

### **Вопросы к рейтинг-контролю №1 (7 семестр)**

1. Что является для учителя ориентиром при разработке методики формирования любой физической величины в курсе физики на 1-м и 2-м концентрсах?

2. Что является для учителя ориентиром при разработке методики формирования любого физического явления в курсе физики?
3. Перечислите систему физических понятий, изучаемых в теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»
4. В чем особенности методики введения понятия о давлении твердых тел? В чём должна заключаться коррекционная работа учителя при формировании данного понятия?
5. Какие физические явления изучаются в теме о давлении твердых тел, жидкостей и газов? Какие законы изучаются в теме?
6. Какова логика изучения давления газа? В чем основные методические проблемы изучения давления газа?
7. Какова логика изучения условий плавания тел? Какой физический эксперимент необходимо ставить при изучении условий плавания тел?

### **Вопросы к рейтинг-контролю №2 (7 семестр)**

1. Какова логика изучения силы Архимеда?
2. Какова структура изучения темы «электричество» по учебнику А.В. Перышкина?
3. Какая система знаний представлена в разделе «Кинематика»?
4. Какая система опытов используется при изучении понятия «масса»?
5. Какая система опытов используется при изучении относительности движения и покоя?
6. Какие схемы проведения опытов можно выбрать при рассмотрении законов Ньютона? Почему?
7. Какая система знаний представлена в разделе «Динамика»?

### **Вопросы к рейтинг-контролю №3 (7 семестр)**

1. Какая система опытов представлена в разделе «Динамика. Законы сохранения»?
2. Какая система знаний представлена в теме «механические колебания и волны»?
3. Какие вопросы данной темы лучше всего обеспечены учебными опытами?
4. Какая система знаний представлена в теме «Электромагнитное поле» в 9-м классе
5. Что включает в себя система демонстрационного эксперимента по теме «механические колебания и волны»?
6. Что включает в себя система демонстрационного эксперимента по теме «Электромагнитное поле» в 9-м классе?
7. Какую помощь может оказать учителю виртуальная лаборатория? Приведите конкретные примеры.

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)*

### **Вопросы к зачету (7 семестр)**

1. Укажите структуру изучения тем в 7 классе.
2. В какой четверти изучается тема «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»?
3. Какова структура изучения темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»?
4. Какова система физических понятий, изучаемых в теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»?
5. Перечислите систему физического эксперимента при изучении раздела «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов?» в 7 классе?
6. Какие проблемные опыты можно использовать при изучении вопроса об атмосферном давлении?
7. Какими методическими приёмами можно активизировать познавательную деятельность учащихся при изучении атмосферного давления?
8. В чем заключается главная методическая идея при изучении силы Архимеда?

9. Какова логика изучения условий плавания тел?
10. Какой физический эксперимент необходимо ставить при изучении условий плавания тел?
11. Укажите структуру изучения тем в 8 классе?
12. В какой четверти изучается раздел «Электричество» в 8 классе?
13. Какова структура изучения раздела «Электричество»?
14. Какова система физических понятий, изучаемых в разделе «Электричество»?
15. Перечислите систему физического эксперимента при изучении раздела «электричество» в 8 классе.
16. В чём заключается методическая сложность при введении единицы силы тока?
17. В чем заключается роль эксперимента при изучении понятия «электрическое сопротивление»?
18. Какие методические приёмы можно использовать при изучении последовательного и параллельного соединения проводников?
19. Перечислите систему демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении темы «Кинематика материальной точки» в 9 классе.
20. Перечислите систему демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении темы «Механические колебания и волны» в 9 классе.
21. Перечислите систему демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении темы «Электромагнитное поле» в 9 классе.
22. Перечислите систему демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении темы «Динамика материальной точки» в 9 классе.
23. Перечислите систему демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении темы «Законы сохранения» в 9 классе.
24. Какие возможности даёт программа «Открытая физика» при проведении виртуального эксперимента в 9 классе?

### Вопросы к самостоятельной работе студентов (7 семестр)

| ЗАДАНИЕ   | ФОРМА КОНТРОЛЯ  |
|---|---|
| <p>Знакомство с оборудованием и экспериментальными установками, используемыми при изучении темы (по найденным описаниям)</p> <p>Возможные темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кинематика материальной точки</li> <li>- Динамика материальной точки</li> <li>- Законы сохранения</li> <li>- Механические колебания. Звук</li> <li>- Электромагнитное поле, 9 кл.</li> <li>- Геометрическая и физическая оптика.</li> <li>- Своя тема</li> </ul> | <p>Проверка наличия рисунков или ксерокопий экспериментальных установок в тетради для лабораторных работ.</p> |

*Текущий контроль успеваемости*

### Вопросы к рейтинг-контролю №1 (8 семестр)

1. Что такое урок... (выберите наиболее полный ответ).
  - а) Процесс взаимодействия учителя и ученика, в ходе которого решаются задачи образования, воспитания, развития.
  - б) Явление передачи учителем «опыта рода» ученикам в процессе общения.
  - в) Форма организации деятельности учащихся, направленная на решение задач образования, воспитания, развития.
  - г) Время, в течение которого учитель и ученик усваивают знания.

- д) Нет верного ответа.
2. Выберите ответ, где отражен компонентный состав традиционного урока.
- а) Повторение ранее изученного материала, изучение нового материала, отработка знаний.
  - б) Содержание учебного материала, методы обучения, средства и формы обучения.
  - в) Постановка проблемы, поиск правильного решения, анализ решения.
  - г) Начало, продолжение, окончание.
  - д) Нет верного ответа.
3. Выберите ответ, в котором перечислены типы уроков.
- а) Исследовательский, репродуктивный, частично-поисковый.
  - б) Лекция, лабораторная работа, процесс решения задач.
  - в) Контроля знаний, изучения нового материала, систематизации и обобщения.
  - г) Репродуктивный, контроля знаний, обучения.
  - д) Нет нужного ответа.
4. Чем должен руководствоваться учитель при формулировании целей и задач конкретного урока физики?
- а) содержанием параграфа учебного пособия
  - б) тематическим и календарно-годовым планированием
  - в) количеством школьников в данном классе
  - г) социально-личностным подходом, отраженным в учебной программе по физике
5. Какие этапы обобщенной структуры урока должны присутствовать в любом типе урока по физике?
- а) актуализация, мотивационный этап, сообщение темы, целей и задач урока
  - б) повторение, изучение нового материала, закрепление
  - в) изучение нового материала, решение физических задач, систематизация и обобщение материала
  - г) сообщение темы, изучение нового материала, закрепление
6. Укажите фундаментальные физические теории, изучаемые в школьном курсе физики
- а) электродинамика Максвелла и теория излучения абсолютно черного тела
  - б) классическая механика, термодинамика, молекулярно-кинетическая теория, элементы классической электронной теории проводимости металлов, элементы квантовой механики, элементы специальной теории относительности
  - в) классическая механика и термодинамика
  - г) классическая механика и молекулярно-кинетическая теория
7. Каковы дидактические преимущества изучения физических теорий в школьном курсе физики
- а) возможности формирования у учащихся умения преобразования математических выражений
  - б) снятие утомляемости учащихся путем применения разных приемов изложения нового материала
  - в) появлением возможности знакомства учащихся методом физического познания
  - г) использование прогностической функции физической теории для получения новых знаний с одновременной экономией времени при изучении целостной системы физических знаний
8. Каковы компоненты и структуры физической теории
- а) основания, ядро, следствия
  - б) системы теоретических принципов
  - в) системы физических законов и принципов
  - г) идеализированный объект, физические понятия и законы
9. Укажите принципиальную особенность методики изучения физических теорий, образованных и созданных по методу принципов
- а) первоначальное знакомство с опытами, иллюстрирующими правильность фундаментальных законов данной теории
  - б) первоначальное изучение физических явлений, описываемых данной теорией
  - в) изучение основания, ядра и следствия теории, соответствующих истории и логике становления данной теории

- г) изучение модели гипотезы, вводящей идеализированный объект соответствующей теории
10. Укажите принципиальные особенности методики изучения физических теорий, созданных по методу модельных гипотез
- а) первоначальное знакомство с опытами, иллюстрирующими правильность теоретических законов этой теории
- б) первоначальное изучение физических явлений, послуживших основой введения гипотезы об идеализированном объекте теории
- в) изучение модели-гипотезы, вводящей идеализированный объект теории
- г) изучение круга сведений, относящихся к основанию изучаемой теории
11. Каково место физического эксперимента при изучении фундаментальных физических теорий?
- а) показ системы демонстрационного эксперимента как основы для получения индуктивно полученного вывода обобщения
- б) использование эксперимента для иллюстрации справедливости и выполнимости изучаемого закона
- в) знакомство с экспериментальной установкой и проведение эксперимента с помощью которого было сделано соответствующее обобщение
- г) знакомство учащихся с логической цепочкой теоретических рассуждений, приводимых к обобщению и показу школьником отсутствия необходимости использования эксперимента
12. Что является предметом первоначального усвоения учащихся при изучении классической механики как физической теории?
- а) изучение законов Ньютона
- б) изучение алгоритма решения задач данного класса
- в) изучение уравнений движения материальной точки
- г) знакомство с идеализированным объектом теории – материальной точкой и ее свойствами
13. При изучении каких физических законов демонстрационный физический эксперимент используется как основа введения и изучения?
- а) фундаментальных физических законов
- б) экспериментальных законов, полученных опытным путем
- в) законов-следствий
- г) эксперимент, знакомящий с приемами и способами измерения физических величин
14. При изучении каких элементов физического знания используется мысленный физический эксперимент?
- а) фундаментальных теоретических законов, входящих в ядро физической теории
- б) законов-следствий, полученных путем логических умозаключений
- в) физических явлений, описываемых теорией
- г) физических величин, входящих в законы теории
15. Каким образом используется физический эксперимент при изучении следствий изучаемой физической теории?
- а) как основа введения соответствующей системы знаний, полученных индуктивным путем
- б) как иллюстрация справедливости теоретически полученных выводов из системы фундаментальных физических законов
- в) физический эксперимент использовать излишне, достаточно непротиворечивости математических выкладок

### Вопросы к рейтинг-контролю №2 (8 семестр)

1. Что сейчас в науке называют «технологией обучения»? Для чего разрабатывают технологии обучения физике? Приведите примеры технологий обучения физике.
2. Какое из понятий является более общим: «методика обучения» или «технология обучения»? Ответ поясните
3. На каком методологическом принципе осуществляются связи между более ранними и поздними физическими теориями?



4. Что входит в основание термодинамики?
5. Что входит в ядро термодинамики?
6. Что входит в следствия термодинамики?

### **Вопросы к рейтинг-контролю №3 (8 семестр)**

1. Какова основная методическая идея при изучении газовых изопроцессов?
2. Какое методическое преимущество даёт для практики обучения изучение термодинамики как целостной физической теории?
3. Что входит в основание МКТ?
4. Что входит во ядро МКТ ?
5. Что входит в следствия МКТ?
6. Какое методическое преимущество даёт для практики обучения изучение МКТ как целостной физической теории?
7. По какой структуре может строиться связь между МКТ и термодинамикой при изучении данных теорий в различных учебниках и УМК ?

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)*

### **Вопросы к экзамену (8 семестр)**

1. Содержание и виды работы учителя физики. Подготовка учителя к уроку.
2. Планирование учебной работы учителя (годовое, тематическое, поурочное планирование).
3. Формы организации учебных занятий по физике в школе. Урок - основная форма учебных занятий. Типы и структура уроков. Традиционный и современный урок. Урок в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения.
4. Требования к уроку. Обобщенная структура урока. Мотивационный этап урока.
5. Конспект и технологическая карта урока по физике. Методика составления и требования к составлению развернутого конспекта и технологической карты урока.
6. Методика изучения физических теорий в ШКФ. Особенности методики изучения теорий различного типа.
7. Методика изучения механики как целостной физической теории.
8. Методика изучения законов Ньютона на 2-м концентре ШКФ.
9. Методика изучения МКТ как целостной физической теории.
10. Методика изучения термодинамики как целостной физической теории.
11. Методика изучения 1-го начала термодинамики на 2-м концентре ШКФ. Применение 1-го начала к изучению изопроцессов.
12. Методика изучения принципов работы тепловых машин на 2-м концентре ШКФ.
13. Научно-методический анализ понятий "внутренняя энергия", "количество теплоты" и методика их изучения на 1 и 2 концентрах.
14. Методика изучения основных положений МКТ на 2-м концентре ШКФ. Основные методические задачи учителя.
15. Методика и особенности изучения вопросов классической электронной проводимости металлов на I и II концентрах ШКФ.
16. Методика формирования понятия "сила" в курсе физики на первом и втором концентрах ШКФ обучения.
17. Методика и основные этапы формирования понятия "масса" в курсе физики средней школы.
18. Методика формирования понятия "давление" в 7 классе.
19. Методика формирования понятия "атмосферное давление".
20. Методика формирования понятий "сила Архимеда".
21. Методика изучения темы "Электрические явления" в 8 классе. Методика формирования основных понятий: электрический заряд, электрический ток, сила тока, напряжение на участке цепи, сопротивление проводника.

22. Методика изучения основных вопросов темы "Электромагнитные явления" (8 класс).
23. Научно-методический анализ темы "Световые явления" в 8 классе. Методика формирования основных понятий.
24. Методика формирования основных понятий кинематики в 9 классе: "механическое движение", «относительность движения», "система отсчета".
25. Методика изучения понятий «РПД», «скорость РПД».
26. Методика изучения понятий «РУД», «ускорение», «мгновенная скорость», «перемещение при РУД».
27. Методика изучения темы "Механические колебания и волны".
28. Анализ понятий "работа" и "энергия" в 7-м классе. Закон сохранения энергии в механических процессах. Применение законов сохранения при решении практических задач.
29. Основные этапы и методика формирования понятия "электромагнитная индукция" (9, 11 класс).
30. Научно-методический анализ темы "Электромагнитные колебания" в средней школе. Методика изучения электромагнитных волн. Опыты с прибором для демонстрации свойств электромагнитных волн.
31. Методика изучения физики атомного ядра в основной (базовой) и средней (полной) школе.
32. Формирование понятия о единстве волновых и корпускулярных свойств света в курсе физики средней школы. Место изучения волновых и квантовых свойств света в школьном курсе физики.
33. Методика изучения квантовых свойств света. Раскрытие роли русских советских ученых в установлении квантовых свойств света (А.Г. Столетов, П.Н. Лебедева, С.И. Вавилова).
34. Изучение свойств элементарных частиц в курсе физики средней школы. Требования к знаниям учащихся.
35. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении полупроводников.
36. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении переменного тока.
37. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении свойств электромагнитных волн.
38. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении физической оптики на 2-м концентре ШКФ.
39. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении квантовой физики на 2-м концентре ШКФ.

### Вопросы к самостоятельной работе студентов (8 семестр)

| ЗАДАНИЕ   | ФОРМА КОНТРОЛЯ   |
|---|--|
| <p>Предварительное формирование умения проведения необходимой системы демонстраций по теме школьного курса физики. (Самоподготовка совместно с лаборантом).</p> <p>Возможные темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрический ток в различных средах (10 кл.)</li> <li>- Электромагнитные колебания (11 кл.)</li> <li>- Физическая оптика в ШКФ</li> <li>- Квантовая физика</li> <li>- Своя тема</li> </ul> | <p>Защита – показ сформированного умения по использованию демонстрационного оборудования по определенной теме на аудиторном занятии.</p> |

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы:<br>автор, название, вид изда-<br>ния, издательство   | Год из-<br>дания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ  |  |
|---|------------------|--|--|
|   |                  | Количество экземпляров<br>изданий в библиотеке<br>ВлГУ в соответствии с<br>ФГОС ВО | Наличие в электронной<br>библиотеке ВлГУ   |
| 1   | 2                | 3  | 4  |
| <b>Основная литература</b>  |                  |  |  |
| 1. Теория и методика обуче-<br>ния физике в средней шко-<br>ле. Из-бранные вопросы.<br>Школьный физический<br>эксперимент в ус-ловиях<br>современной информа-<br>ционно- образовательной<br>среды [Электронный ре-<br>сурс]: учебно-<br>методическое пособие/<br>Е.В. Оспенникова. - Элек-<br>трон. текстовые данные.—<br>Пермь: Пермский государ-<br>ственный гуманитарно-<br>педагогический универси-<br>тет, 2013. | 2013             |  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/32101">http://www.iprbookshop.ru<br/>/32101</a>   |
| 2. Десять интерактивных<br>лекций по методике обу-<br>чения физике [Электрон-<br>ный ресурс]: учебно-<br>методическое пособие/<br>Л.А. Ларченко. - Электрон.<br>текстовые данные.— СПб.:<br>Российский государствен-<br>ный педагогический уни-<br>верситет им. А.И. Герцена,<br>2012   | 2012             |  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/20771">http://www.iprbookshop.ru<br/>/20771</a>   |
| 3. Инновационные методы и<br>формы организации обу-<br>чения математике и физи-<br>ке [Электронный ресурс]:<br>материалы региональной<br>научно-практической кон-<br>ференции/ Е.И. Малахова.<br>-Электрон. текстовые дан-<br>ные.— Киров, Калуга: Ка-<br>лужский государственный<br>университет им. К.Э. Ци-<br>олковского, 2013.  | 2013             |  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/32839">http://www.iprbookshop.ru<br/>/32839</a><br><a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424601">http://znanium.com/catalo<br/>g.php?bookinfo=424601</a> |
| <b>Дополнительная литература</b>  |                  |  |  |
| 1. Как можно учить физике:<br>Методика обучения физи-<br>ке/Горбушин С.А. - М.:<br>НИЦ ИНФРА-М, 2016. -<br>480 с. - ISBN-online: 978-5-   | 2012             |  | <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508495">http://znanium.com/catalo<br/>g.php?bookinfo=508495</a>   |

|  |      |  |   |
|--|------|--|---|
| 16-103022-6  |      |  |   |
| 2. Сборник контекстных задач по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов/ Н.С. Пурышева. - Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2013. | 2014 |  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/24023">http://www.iprbookshop.ru/24023</a> |

## 7.2. Периодические издания

«Земля и вселенная». М.: Наука;  
«Природа» М.: Изд. РАН;  
«Физика в школе» М.: Школьная пресса;  
«Успехи физических наук» М.: Изд. РАН;  
«Физика» М.: Первое сентября.

## 7.3. Интернет-ресурсы



CourseLab 2.7;  
Открытая физика (часть I)  
<http://physics.ru/courses/op25part1/content/content.html#.V80iwVuLTcs>  
Открытая физика (часть II)  
<http://physics.ru/courses/op25part2/content/content.html#.V80jOVuLTcs>  
Физика, химия, математика студентам и школьникам  
<http://www.ph4s.ru/>  
Физика в анимациях  
<http://physics.nad.ru/>


## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического типа, занятий лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.*

Практические работы проводятся в Аудит. 227-7. Лабораторные работы проводятся в «Лаборатории методики обучения физике» Аудит. 239-7.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: Лицензии на Microsoft Windows/Office: Microsoft Open License 49487346

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ доц. Л.И. Губернаторова  
Рецензент  \_\_\_\_\_ директор МАО СОШ №2 А.В. Белянина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей и теоретической физики  
Протокол № 1 от 30.08.19 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.В. Малеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 44.03.05 – Педагогическое образование  
Протокол № 1 от 30.08.19 года  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М.В. Артамонова

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

*«Методика обучения физике»*

образовательной программы направления подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование, на-  
правленность: *Физика. Математика (бакалавриат)*

| Номер<br>изменения | Внесены изменения в части/разделы<br>рабочей программы | Исполнитель<br>ФИО | Основание<br>(номер и дата распоряди-<br>тельного документа о вне-<br>сении изменения) |
|--------------------|--|--------------------|--|
| 1                  |  |                    |  |
| 2                  |  |                    |  |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *общей и теоретической физики*,  
протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_.\_\_\_\_201\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*Подпись*
*ФИО*

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой  А.В. Машев