

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Профили «Информатика», «Физика»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

|             |  |
|-------------|--|
| <b>СК-4</b> | владением теорией и практикой организации физического образования на разных уровнях и ступенях образования с учетом идей реализуемой в образовательной организации педагогической концепции и методической системы обучения предмету |
|-------------|--|

### 1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку специальных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

### 1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

#### **знать**

- традиционные и инновационные концепции школьного физического образования;
- основные элементы фундаментальных физических теорий, составляющих содержание школьного курса физики;
- фундаментальные основы практико-ориентированного, системно-деятельностного, компетентностного, личностно-ориентированного и гуманитарно-ориентированного подходов к построению и реализации физического образования;
- основные физические явления механики и электромагнетизма, и их экспериментальное исследование;
- основные явления оптики и релятивистской физики, и их экспериментальное исследование;
- основные явления квантовой физики, и особенности их экспериментального исследования, назначение и принципы действия важнейших физических приборов;
- методологические основы концепции личностно-ориентированного образования;
- сущность, функции и приемы метода проектов;
- методологические основы организации дистанционного образования;
- нормативные документы, регламентирующие проведение ИГА за курс физики основной и средней (полной) школы;
- традиционные и новые средства оценивания результатов обучения, в том числе физике;
- современные концепции и общие тенденции развития физического образования;
- методологические основы компетентностного подхода к физическому образованию;
- методологические основы инклюзивного образования;
- сущность понятия инновации системы образования;
- особенности исследования процесса обучения (на примере обучения физике в системе общего образования);
- понятия и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе элементарной физики;
- понятия и законы электродинамики и оптики, их определения, формулировки, основные

- формулы, изучаемые в курсе физики средней (полной) школы;
- основные подходы и методы решения физических задач на квантовые явления;
  - базовые алгоритмы решения задач по механике;
  - базовые алгоритмы решения задач по термодинамике;
  - базовые алгоритмы решения задач по электричеству;
  - базовые алгоритмы решения задач по геометрической оптике;
  - способы организации и структуру физических олимпиад для учащихся основной и средней (полной) школы;
  - концептуальные и теоретические основы физической науки и учебной дисциплины "Физика", их место в общей системе наук и ценностей;
  - основные элементы классических и современных физических теорий, составляющих содержание школьного курса физики;
  - основные тенденции развития физического образования;
  - этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения;
  - требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения;
  - методологию проведения научно-практического исследования и его представление в тексте ВКР;
  - способы и механизмы внедрения результатов исследования в образовательные организации и их апробации;
  - приемы представления информации, требования к докладу и сопровождающим его материалам;

#### **уметь**

- анализировать тенденции развития физического образования в России и мире;
- проектировать процесс обучения физике, исходя из принципа генерализации содержания;
- основным положениям деятельностного, компетентностного, гуманитарного подходов, возможностям применения ИКТ;
- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- проектировать личностно-ориентированные ситуации для уроков физики, предусматривающие использование ИКТ;
- планировать содержание и этапы проведения учебных проектов по физике;
- проектировать дистанционные элективные курсы по физике;
- выявлять структуру и содержание контрольных измерительных материалов (КИМ) для ОГЭ и ЕГЭ по физике;
- проводить отбор заданий типа КИМ ОГЭ и ЕГЭ для организации деятельности учащихся;
- проводить сравнительный анализ традиционных и инновационных концепций, методов и средств обучения физике;
- проектировать учебно-воспитательный процесс по физике на основе компетентностного подхода;
- проектировать учебно-воспитательный процесс по физике на основе инклюзивных технологий;
- выявлять состав исследовательских действий эксперимента;
- проводить классификацию методов сбора и обработки научных данных;
- решать типовые задачи механики, молекулярной физики и термодинамики курса физики основной и средней (полной) школы;
- решать типовые задачи электродинамики и оптики курса физики средней (полной) школы;
- проводить подбор задачного материала по избранным темам квантовой и атомной физики за

- курс средней (полной) школы для организации деятельности учащихся на уроках физики;
- решать типовые задачи по механике;
- решать типовые задачи по термодинамике;
- решать типовые задачи по электричеству;
- решать типовые задачи по геометрической оптике;
- использовать приемы решения олимпиадных задач механики, молекулярной физики и термодинамики;
- использовать приемы решения олимпиадных задач электродинамики и оптики;
- проводить подбор задачного материала по избранным темам квантовой физики для организации школьного этапа физической олимпиады;
- искать, анализировать, структурировать, оценивать, представлять в доступном для учащихся виде научную информацию по физике;
- применять знания об истории развития и современном состоянии фундаментальных физических теорий для решения образовательных, развивающих и воспитательных задач школьного физического образования;
- проводить педагогическое исследование по актуальным проблемам теории и методики обучения физике;
- делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему;
- реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД;
- структурировать текст и представлять его в форме ВКР;
- решать типовые задачи профессиональной деятельности в области организации опытно-экспериментальной работы;
- готовить материалы и результаты научно-исследовательской работы для публичного обсуждения;

#### ***владеть***

- приемами оценки концепций школьного физического образования для осуществления обоснованного выбора;
- опытом проектирования целей, содержания, методической системы;
- опытом организации уроков и занятий по физике в условиях реализации конкретного подхода к обучению;
- основными общефизическими законами и принципами;
- основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правилами эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- опытом использования ИКТ при обучении физике;
- опытом реализации метода проектов при организации исследовательской деятельности учащихся по физике;
- приемами использования дистанционных технологий при обучении физике;
- приемами организации повторения основного материала за курс физики основной и средней (полной) школы на основе КИМ ОГЭ и ЕГЭ;
- приемами разработки занятий по физике в основной и средней (полной) школе с использованием КИМ ИГА;
- навыками работы с научными, научно-популярными, методическими и учебными источниками информации;
- методами реализации учебно-воспитательного процесса по физике на основе компетентностного подхода;
- методами реализации учебно-воспитательного процесса по физике на основе инклюзивных технологий;
- приемами подбора методов реализации исследовательских действий;
- основами разработки диагностических средств для сбора экспериментальных данных;
- опытом проектирования учебных занятий по решению элементарных задач механики,

- молекулярной физики и термодинамики;
- опытом проектирования учебных занятий по решению элементарных задач электродинамики и оптики;
  - опытом поиска информации по избранным темам квантовой и атомной физики за курс средней (полной) школы (определения понятий, формулировка законов, запись основных формул, поиск заданий в КИМ ИГА по физике);
  - методами решения задач повышенной трудности по механике;
  - методами решения задач повышенной трудности по термодинамике;
  - методами решения задач повышенной трудности по электричеству;
  - методами решения задач повышенной трудности по геометрической оптике;
  - опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач механики, молекулярной физики и термодинамики;
  - опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач электродинамики и оптики;
  - опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач квантовой физики;
  - способами совершенствования профессиональных знаний и умений;
  - современными методами и средствами организации учебно-воспитательного процесса по физике;
  - приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности;
  - приемами конструирования содержания урока;
  - приемами написания научного текста;
  - приемами апробации результатов исследования через выступление с докладом и публикацию;
  - опытом публичных выступлений с результатами собственного исследования.

#### 1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

| № п/п | Уровни сформированности компетенции  | Основные признаки уровня  |
|-------|--|---|
| 1     | <b>Пороговый (базовый) уровень</b><br>(обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)                                       | Студент имеет теоретические представления об основных понятиях теории обучения физике и физического образования, способен применять имеющиеся знания для репродуктивного решения учебно-профессиональных и профессиональных задач, реализации типовых процедур проектирования и реализации физического образования на базовом уровне      |
| 2     | <b>Повышенный (продвинутый) уровень</b><br>(превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)                               | Студент обладает системными знаниями по теории обучения физике и физического образования, способен решать типовые учебно-профессиональные и профессиональные задачи, реализуя типовые процедуры проектирования и реализации физического образования на базовом, углубленном и профильном уровнях  |
| 3     | <b>Высокий (превосходный) уровень</b><br>(превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции) | Студент владеет глубокими знаниями по теории обучения физике и физического образования, способен решать типовые и нестандартные учебно-профессиональные и профессиональные задачи, на творческом уровне осуществлять реализацию процедур проектирования и реализации физического образования на базовом, углубленном и профильном уровнях |

## 2. Программа формирования компетенции

### 2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

| №<br>п/п | Наименование учебных дисциплин и практик    | Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»  | Формы и методы       |
|----------|---|--|----------------------|
| 1        | Актуальные проблемы физического образования | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– традиционные и инновационные концепции школьного физического образования</li><li>– основные элементы фундаментальных физических теорий, составляющих содержание школьного курса физики</li><li>– фундаментальные основы практико-ориентированного, системно-деятельностного, компетентностного, личностно-ориентированного и гуманитарно-ориентированного подходов к построению и реализации физического образования</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать тенденции развития физического образования в России и мире</li><li>– проектировать процесс обучения физике, исходя из принципа генерализации содержания</li><li>– основным положениям деятельностного, компетентностного, гуманитарного подходов, возможностям применения ИКТ</li></ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– приемами оценки концепций школьного физического образования для осуществления обоснованного выбора</li><li>– опытом проектирования целей, содержания, методической системы</li><li>– опытом организации уроков и занятий по физике в условиях реализации конкретного подхода к обучению</li></ul> | практические занятия |
| 2        | Важнейшие физические                        | знать:   | лекции,              |

|   |                                   |  |                      |
|---|-----------------------------------|--|----------------------|
|   | эксперименты                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические явления механики и электромагнетизма, и их экспериментальное исследование</li> <li>– основные явления оптики и релятивистской физики, и их экспериментальное исследование</li> <li>– основные явления квантовой физики, и особенности их экспериментального исследования, назначение и принципы действия важнейших физических приборов</li> <li>уметь:</li> <li>– объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий</li> <li>– использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем</li> <li>– работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных</li> <li>владеть:</li> <li>– основными общеприродными законами и принципами</li> <li>– основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач</li> <li>– правилами эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории</li> </ul> | лабораторные работы  |
| 3 | Дидактические технологии обучения | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологические основы концепции личностно-ориентированного образования</li> <li>– сущность, функции и приемы метода проектов</li> <li>– методологические основы организации дистанционного образования</li> </ul>   | практические занятия |

|   |  |  |                              |
|---|--|--|------------------------------|
|   |  | <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать личностно-ориентированные ситуации для уроков физики,</li> <li>предусматривающие использование ИКТ</li> <li>– планировать содержание и этапы проведения учебных проектов по физике</li> <li>– проектировать дистанционные элективные курсы по физике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом использования ИКТ при обучении физике</li> <li>– опытом реализации метода проектов при организации исследовательской деятельности учащихся по физике</li> <li>– приемами использования дистанционных технологий при обучении физике</li> </ul>  |                              |
| 4 | Измерительные материалы ЕГЭ по физике      | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы, регламентирующие проведение ИГА за курс физики основной и средней (полной) школы</li> <li>– традиционные и новые средства оценивания результатов обучения, в том числе физике</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять структуру и содержание контрольных измерительных материалов (КИМ) для ОГЭ и ЕГЭ по физике</li> <li>– проводить отбор заданий типа КИМ ОГЭ и ЕГЭ для организации деятельности учащихся</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами организации повторения основного материала за курс физики основной и средней (полной) школы на основе КИМ ОГЭ и ЕГЭ</li> <li>– приемами разработки занятий по физике в основной и средней (полной) школе с использованием КИМ ИГА</li> </ul> | лекции, практические занятия |
| 5 | Инновационные технологии в обучении физике | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные концепции и общие тенденции развития физического образования</li> <li>– методологические основы компетентностного подхода к</li> </ul>  | практические занятия         |

|   |   |  |                              |
|---|---|--|------------------------------|
|   |   | <p>физическому образованию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологические основы инклюзивного образования</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить сравнительный анализ традиционных и инновационных концепций, методов и средств обучения физике</li> <li>– проектировать учебно-воспитательный процесс по физике на основе компетентностного подхода</li> <li>– проектировать учебно-воспитательный процесс по физике на основе инклюзивных технологий</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с научными, научно-популярными, методическими и учебными источниками информации</li> <li>– методами реализации учебно-воспитательного процесса по физике на основе компетентностного подхода</li> <li>– методами реализации учебно-воспитательного процесса по физике на основе инклюзивных технологий</li> </ul> |                              |
| 6 | Основы исследований в физико-математическом образовании | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность понятия инновации системы образования</li> <li>– особенности исследования процесса обучения (на примере обучения физике в системе общего образования)</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять состав исследовательских действий эксперимента</li> <li>– проводить классификацию методов сбора и обработки научных данных</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами подбора методов реализации исследовательских действий</li> <li>– основами разработки диагностических средств для сбора экспериментальных данных</li> </ul>  | лекции, практические занятия |
| 7 | Практикум решения физических задач                      | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия и законы механики,</li> </ul>   | практические занятия         |



|   |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
|   |   | <p>молекулярной физики и термодинамики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе элементарной физики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия и законы электродинамики и оптики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе физики средней (полной) школы</li> <li>– основные подходы и методы решения физических задач на квантовые явления</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи механики, молекулярной физики и термодинамики курса физики основной и средней (полной) школы</li> <li>– решать типовые задачи электродинамики и оптики курса физики средней (полной) школы</li> <li>– проводить подбор задачного материала по избранным темам квантовой и атомной физики за курс средней (полной) школы для организации деятельности учащихся на уроках физики</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом проектирования учебных занятий по решению элементарных задач механики, молекулярной физики и термодинамики</li> <li>– опытом проектирования учебных занятий по решению элементарных задач электродинамики и оптики</li> <li>– опытом поиска информации по избранным темам квантовой и атомной физики за курс средней (полной) школы (определения понятий, формулировка законов, запись основных формул, поиск заданий в КИМ ИГА по физике)</li> </ul> |                             |
| 8 | Решение задач повышенной трудности по элементарной физике | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые алгоритмы решения задач по механике</li> <li>– базовые алгоритмы решения задач по термодинамике</li> <li>– базовые алгоритмы решения задач по электричеству</li> <li>– базовые алгоритмы решения</li> </ul>   | лекции, лабораторные работы |

|   |   |  |                      |
|---|---|--|----------------------|
|   |   | <p>задач по геометрической оптике<br/> уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи по механике</li> <li>– решать типовые задачи по термодинамике</li> <li>– решать типовые задачи по электричеству</li> <li>– решать типовые задачи по геометрической оптике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения задач повышенной трудности по механике</li> <li>– методами решения задач повышенной трудности по термодинамике</li> <li>– методами решения задач повышенной трудности по электричеству</li> <li>– методами решения задач повышенной трудности по геометрической оптике</li> </ul>  |                      |
| 9 | Технология решения олимпиадных физических задач | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе элементарной физики</li> <li>– понятия и законы электродинамики и оптики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе физики средней (полной) школы</li> <li>– способы организации и структуру физических олимпиад для учащихся основной и средней (полной) школы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приемы решения олимпиадных задач механики, молекулярной физики и термодинамики</li> <li>– использовать приемы решения олимпиадных задач электродинамики и оптики</li> <li>– проводить подбор задачного материала по избранным темам квантовой физики для организации школьного этапа физической олимпиады</li> </ul> <p>владеть:</p> | практические занятия |

|    |   |   |                      |
|----|---|---|----------------------|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач механики, молекулярной физики и термодинамики</li> <li>– опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач электродинамики и оптики</li> <li>– опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач квантовой физики</li> </ul>   |                      |
| 10 | Физика в системе современного образования             | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– концептуальные и теоретические основы физической науки и учебной дисциплины "Физика", их место в общей системе наук и ценностей</li> <li>– основные элементы классических и современных физических теорий, составляющих содержание школьного курса физики</li> <li>– основные тенденции развития физического образования</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать, анализировать, структурировать, оценивать, представлять в доступном для учащихся виде научную информацию по физике</li> <li>– применять знания об истории развития и современном состоянии фундаментальных физических теорий для решения образовательных, развивающих и воспитательных задач школьного физического образования</li> <li>– проводить педагогическое исследование по актуальным проблемам теории и методики обучения физике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений</li> <li>– современными методами и средствами организации учебно-воспитательного процесса по физике</li> </ul> | практические занятия |
| 11 | Практика по получению профессиональных умений и опыта | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы, методы и приемы</li> </ul>  |                      |

|    |                                      |  |  |
|----|--------------------------------------|--|--|
|    | <p>профессиональной деятельности</p> | <p>анализа урока в зависимости от цели посещения<br/> – требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения<br/> уметь:<br/> – делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему<br/> – реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД<br/> владеть:<br/> – приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности<br/> – приемами конструирования содержания урока</p>  |  |
| 12 | <p>Преддипломная практика</p>        | <p>знать:<br/> – методологию проведения научно-практического исследования и его представление в тексте ВКР<br/> – способы и механизмы внедрения результатов исследования в образовательные организации и их апробации<br/> – приемы представления информации, требования к докладу и сопровождающим его материалам<br/> уметь:<br/> – структурировать текст и представлять его в форме ВКР<br/> – решать типовые задачи профессиональной деятельности в области организации опытно-экспериментальной работы<br/> – готовить материалы и результаты научно-исследовательской работы для публичного обсуждения<br/> владеть:<br/> – приемами написания научного текста<br/> – приемами апробации результатов исследования через выступление с докладом и публикацию<br/> – опытом публичных выступления с результатами</p> |  |

|  |                           |  |
|--|---------------------------|--|
|  | собственного исследования |  |
|--|---------------------------|--|

## 2.2. Календарный график формирования компетенции

| № п/п | Наименование учебных дисциплин и практик  | Семестры |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|       |   | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1     | Актуальные проблемы физического образования   |          |   |   |   |   |   |   | + |   |    |
| 2     | Важнейшие физические эксперименты   |          |   |   | + |   |   |   |   |   |    |
| 3     | Дидактические технологии обучения   |          |   |   |   |   |   |   |   |   | +  |
| 4     | Измерительные материалы ЕГЭ по физике   |          |   |   |   |   |   |   | + |   |    |
| 5     | Инновационные технологии в обучении физике  |          |   |   |   |   |   |   |   |   | +  |
| 6     | Основы исследований в физико-математическом образовании                             |          |   |   |   |   |   |   | + |   |    |
| 7     | Практикум решения физических задач  |          |   |   |   |   |   |   |   | + |    |
| 8     | Решение задач повышенной трудности по элементарной физике                           |          |   |   | + |   |   |   |   |   |    |
| 9     | Технология решения олимпиадных физических задач                                     |          |   |   |   |   |   |   |   | + |    |
| 10    | Физика в системе современного образования   |          |   |   |   |   |   |   | + |   |    |
| 11    | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |          |   |   |   |   |   |   | + |   | +  |
| 12    | Преддипломная практика  |          |   |   |   |   |   |   |   |   | +  |

## 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

| № п/п | Наименование учебных дисциплин и практик    | Оценочные средства и формы оценки   |
|-------|---|---|
| 1     | Актуальные проблемы физического образования | Доклад. Практическое задание. Обзор информационных источников. Проектное задание. Контрольная работа. Статья. Зачет.      |
| 2     | Важнейшие физические эксперименты           | Комплект заданий лабораторно-практических занятий. Контрольные работы. Коллоквиум. Реферат. Зачет.                        |
| 3     | Дидактические технологии обучения           | Доклад. Практическое задание. Проектное задание. Реферат. Контрольная работа. Зачет.                                      |
| 4     | Измерительные материалы ЕГЭ по физике       | Кейс-задание. Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Тест. |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | Зачет.   |
| 5  | Инновационные технологии в обучении физике  | Доклад. Практическое задание. Проектное задание. Реферат. Контрольная работа. Зачет.   |
| 6  | Основы исследований в физико-математическом образовании                             | Конспект лекций. Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Тест. Зачет.          |
| 7  | Практикум решения физических задач  | Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Зачет.             |
| 8  | Решение задач повышенной трудности по элементарной физике                           | Комплект заданий лабораторно-практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическая работа. Контрольная работа. Зачет (аттестация с оценкой). |
| 9  | Технология решения олимпиадных физических задач                                     | Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет.             |
| 10 | Физика в системе современного образования   | Доклад. Практическое задание. Обзор информационных источников. Проектное задание. Статья. Контрольная работа. Зачет.                         |
| 11 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Кейс-задание. Портфолио. Зачет (аттестация с оценкой).   |
| 12 | Преддипломная практика  | Доклад. Зачет.   |