

# МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование готовности обучающихся к конструированию и реализации процесса обучения физике в основной и средней школе на базовом и углубленном уровне.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика обучения физике» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Методика обучения физике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Атомная и ядерная физика», «Вариативные методические системы обучения математике», «Вводный курс математики», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Классическая механика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Механика», «Молекулярная физика», «Обучение лиц с ОВЗ», «Оптика», «Педагогика», «Психология», «Психология воспитательных практик», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Термодинамика», «Технология и организация воспитательных практик», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Электричество и магнетизм», «Электродинамика», «Элементарная физика», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (исследовательская)», «Производственная (психолого-педагогическая)», «Производственная (тьюторская)», «Производственная практика (педагогическая) (адаптационная)», «Учебная практика (технологическая)». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Вариативные методические системы обучения математике», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Классическая механика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Числовые системы», «Электродинамика», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (педагогическая) практика (математика)», «Производственная (педагогическая) практика (физика)».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);
- 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 (ОПК-3);
- способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

- способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов (ПК-8);
- способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам (ПК-9).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***знать***

- цели, содержание, структуру школьного курса физики;
- формы, методы и средства процесса изучения физики;
- цели, содержательный аспект и методические особенности изучения механики, молекулярной физики и термодинамики в школьном курсе физики;
- цели, содержательный аспект и методические особенности изучения основ электродинамики в школьном курсе физики;
- цели, содержательный аспект и методические особенности изучения электромагнетизма и теории электромагнитных излучений в курсе физики основной и старшей школы базового уровня;
- цели, содержательный аспект и методические особенности изучения основ квантовой физики и астрофизики в курсе физики основной и старшей школы базового уровня;

#### ***уметь***

- проектировать цели обучения физике и содержание, направленное на их реализацию;
- проектировать и реализовывать процесс обучения физике;
- проводить научно-методический анализ основных понятий механики, молекулярной физики и термодинамики школьного курса физики;
- проводить научно-методический анализ основных понятий электродинамики школьного курса физики;
- проводить научно-методический анализ основных понятий электромагнетизма и теории электромагнитных излучений в курсе физики основной школы и старшей школы на базовом уровне;
- проводить научно-методический анализ основных понятий квантовой физики и астрофизики в курсе физики основной школы и старшей школы на базовом уровне;

#### ***владеть***

- технологиями планирования деятельности учителя физики;
- технологиями и методами оценивания результатов обучения учащихся по физике;
- опытом организации изучения отдельных тем механики, молекулярной физики и термодинамики в школьном курсе физики с применением учебного физического эксперимента;
- опытом организации изучения отдельных тем электродинамики в школьном курсе физики с применением учебного физического эксперимента;
- опытом организации изучения отдельных тем электромагнетизма и теории электромагнитных излучений с применением школьного физического эксперимента;
- опытом организации изучения отдельных тем квантовой физики и астрофизики с применением школьного физического эксперимента.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 10,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 360 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 144 ч., СРС – 180 ч.),

распределение по семестрам – 6, 7, 8,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (7 семестр), экзамен (8 семестр).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

Теоретические основы методики обучения физике.

Профессиональная деятельность учителя физики. Система физического образования в РФ. Цели обучения физике в учреждениях среднего общего образования. Нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике. Структура и содержание школьного курса физики. Технологии обучения школьников физике. Актуальные направления развития теории и методики обучения физике

Формы, методы и средства организации учебно-воспитательного процесса по физике. Формы организации образовательного процесса по физике. Классификация и структура уроков физики в соответствии с ФГОС. Проектирование уроков физики различных типов. Методы и средства обучения физике. Современные средства оценивания результатов обучения и оценки достижений школьников в обучении физике.

Методика изучения основ механики и молекулярной физики.

Методика изучения раздела «Механика» в школьном курсе физики. Методика изучения раздела «Молекулярная физика» в школьном курсе физики. Методика изучения термодинамики в школьном курсе физики.

Методика изучения основ электродинамики.

Методика изучения подраздела "Электростатика" в школьном курсе физики. Методика изучения постоянного тока в курсе физики средней школы. Методика изучения тока в различных средах в школьном курсе физики.

Методика изучения электромагнитизма и теории электромагнитных излучений.

Методика изучения раздела "Взаимосвязь электрического и магнитного полей". Методика изучения раздела "Электромагнитные колебания и волны". Методика изучения раздела "Оптика".

Методика изучения основ квантовой физики и астрофизики.

Методика изучения раздела "Квантовая физика". Методика изучения раздела "Физика элементарных частиц". Методика изучения раздела "Элементы астрофизики".

## **6. Разработчик**

Донскова Елена Владимировна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,

Клеветова Татьяна Валентиновна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,

Полях Наталия Федоровна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.