

# 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», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Механика», «Молекулярная физика», «Обучение лиц с ОВЗ», «Оптика», «Педагогика», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Психология воспитания», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Термодинамика», «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Электричество и магнетизм», «Элементарная физика», «Естественнонаучная картина мира», «Классическая механика», «Микроэлектроника», «Радиотехника», «Электродинамика», «Электротехника», прохождения практик «Производственная (воспитательная) практика», «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная (психолого-педагогическая) практика», «Производственная (технологическая в системе инклюзивного образования) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные проблемы физического образования», «Вариативные методические системы обучения математике», «Дифференциальные уравнения», «Инновационные технологии обучения физике», «Исследование операций», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Методика обучения математике на углубленном уровне», «Методы и технологии решения физических задач», «Цифровая дидактика математического образования», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Числовые системы», «Школьный физический эксперимент», «Квантовая механика», «Классическая механика», «Статистическая физика», «Физика колебаний», «Физика неравновесных систем», «Физика ядра и элементарных частиц», «Электродинамика», «Электронные процессы в твердых телах», прохождения практик «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (педагогическая) практика (Физика)», «Учебная (методическая) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- 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 обеспечить достижение образовательных результатов освоения основных образовательных программ на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования (ПК-1);
- способен создавать условия для решения различных видов учебных задач с учетом индивидуального и возрастного развития обучающихся (ПК-2);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

**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 – 160 ч., СРС – 164 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.

Сферум – цифровой сервис для образования.

Современные цифровые платформы для школы (Сетевой город, МЭШ, РЭШ, СберКласс, Сферум). Дидактические возможности информационно-коммуникационной образовательной платформы «Сферум»: учебные чаты, перевод голосовых сообщений в текст, видеоконференции, видеоуроки, интерактивные задания, облачное хранилище и пр. Разработка интерактивных заданий и сопровождения на платформе «Сферум» их выполнения. Организация выполнения учащимися проектов и исследовательских работ с использованием инструментов платформы «Сферум». Создание образовательного контента (в том числе при совместной работе учащихся). Проектирование уроков для организации смешанного обучения на платформе «Сферум». Проектирование и проведение гибридных уроков и образовательных событий (активностей) на платформе «Сферум».

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 ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Клеветова Татьяна Валентиновна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Полях Наталия Федоровна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".