



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор НЧУ ДПО «Центр  
дистанционного образования «Эйдос»  
Хуторской А.В.  
20 июня 2020 г.

## Программа профессиональной переподготовки «Теория и методика обучения физике»

Лицензия № 040668 Департамента образования и науки города Москвы.

**Наименование дисциплины:** Педагогическое образование. Теория и методика обучения физике.

**Присваиваемая квалификация:** Учитель физики.

**Уровень / вид образования:** дополнительное образование / дополнительное профессиональное образование.

**Продолжительность (объем) дисциплины:** 252 (504, 1008) ч.

**Базовая форма обучения:** дистанционная.

**Дополнительные формы обучения:** очно-дистанционная (смешанная).

Обучение производится как с отрывом, так и без отрыва от работы/учёбы.

**Категории обучающихся:**

- Лица, имеющие право на дополнительное профессиональное образование в соответствии с законодательством РФ.

**Требования к поступающим:**

- Наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования.

**Цели программы:**

- Подготовка преподавателей физики для всех ступеней системы непрерывного образования, включая семейное и дополнительное образование.
- Практическое освоение обучающимися компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности – обучения физике с использованием очных и дистанционных образовательных технологий.
- Освоение компетенций в сфере образования на основе концепции научной школы А.В.Хуторского.

**Выдаваемый выпускникам документ:**

- Диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.



Диплом удостоверяет право на ведение профессиональной деятельности и позволяет пройти аттестацию по полученной квалификации.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ И ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программа профессиональной переподготовки «Педагогическое образование. Теория и методика обучения физике» (далее – Программа) разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г.;

- Приказ Минтруда России от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;

- ФГОС высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».

- Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором поставлена цель создания цифровой образовательной среды для осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации, а также условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека;

- Концепция Научной школы человекообразного образования : Научное издание. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2015. — 24 с. (Серия «Научная школа»).

Программа включает в себя учебно-тематический план, цели и задачи, на достижение которых направлено обучение по программе, планируемые результаты освоения программы, основные принципы построения курса, данные о формах и сроках обучения, категориях обучающихся, об организации процесса обучения, используемой литературе и электронных ресурсах.

Обучение по Программе предполагает изучение отдельных дисциплин (модулей, тем), входящих в её состав. Допускается изучение модулей (тем) программы или их части в форме отдельных курсов, семинаров, проектов, конкурсов, конференций, практикумов, стажировок с использованием как очных, так и дистанционных форм занятий.

Настоящая дисциплина (курс) обеспечивает профессиональную переподготовку в области педагогического образования. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, компетентностях обучающихся, имеющих квалификацию бакалавров, магистров, специалистов.

К освоению программы допускаются физические лица – граждане РФ и других стран, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование.

### Применяемые термины:

Программа профессиональной переподготовки (Программа, дисциплина) – курс профессиональной переподготовки.

Модуль (учебный модуль) – тема курса, включающая средства её освоения обучающимися.

Заказчик – физическое или юридическое лицо, которое подало Исполнителю заявку в установленной форме на прохождение Программы профессиональной переподготовки и осуществило оплату услуг в необходимом размере в требуемые сроки.

Исполнитель – НЧУ ДПО «Центр дистанционного образования «Эйдос».

Администратор курса – специалист, осуществляющий взаимодействие с Заказчиком по предоставлению услуг согласно Программе профессиональной переподготовки.

Обучающийся (курсант) – зарегистрированное на курсе переподготовки физическое лицо.



Ведущий курса (педагог) – специалист, осуществляющий организацию занятий с обучаемыми согласно Программе профессиональной переподготовки.

**Для освоения Программы необходима следующая подготовленность обучающегося:**

- иметь мотивацию к освоению профессиональной педагогической деятельности с использованием дистанционных технологий;
- иметь цели собственного профессионального развития, уметь их выразить;
- обладать базовыми коммуникативными навыками: работать в паре, в группе, взаимодействовать с удалёнными людьми дистанционно;
- иметь опыт использования телекоммуникационных средств: e-mail, социальных сетей;
- владеть начальными навыками работы с электронной информацией, способами работы с электронными источниками, интернетом.

Условия освоения Программы определяется договором с обучающимся или командирующей его организацией (Заказчиком).

### **3. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ — РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Цель освоения Программы:** формирование у обучающихся компетентностей, необходимых для нового вида профессиональной деятельности – учителя физики в соответствии с требованиями ФГОС и профессионального стандарта педагога.

В процессе обучения по данной Программе обучающиеся:

- Рассматривают педагогические основы обучения.
- Осваивают ключевые понятия и проблематику по теме курса.
- Изучают педагогические основы образования и обучения.
- Рассматривают вопросы общей методики по теме курса, методики изучения ключевых разделов предмета.
- Осваивают методику проектирования занятий по теме курса для достижения требуемых результатов.
- Учатся моделировать основные формы и методы обучения.
- Приобретают опыт создания и применения педагогических разработок для организации дистанционного обучения по теме курса, использованию современных интернет-платформ, проведению онлайн и оффлайн занятий.
- Осваивают формы и методы педагогической работы в оргдеятельностном режиме, учатся анализировать планируемые результаты, формируемые в ходе обучения.
- Учатся презентовать и обсуждать собственные профессиональные разработки по теме курса, осуществлять рефлексию и корректировать свою педагогическую деятельность.

### **4. ОСВАИВАЕМЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Осваиваемые обучающимися компетенции имеют рубрикацию, применяемую в федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО)<sup>1</sup>.

В результате освоения настоящей Программы обучающиеся осваивают следующие компетенции:

#### **Общекультурные компетенции:**

<sup>1</sup> Приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 N 1426 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата)».



- использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования педагогической позиции (ОК-2);
- использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- осуществлять самоорганизацию и самообразование (ОК-6).

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

- сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- осуществлять обучение, воспитание и развитие обучаемых с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей (ОПК-2);
- психолого-педагогически сопровождать учебно-воспитательный процесс (ОПК-3);
- владеть профессиональной деятельностью в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования (ОПК-4);
- владеть основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5).

#### **Профессиональные компетенции:**

- реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, в том числе метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4);
- осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- взаимодействовать с участниками образовательного процесса, в том числе – в цифровой образовательной среде, средствами дистанционных технологий (ПК-6);
- организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);
- проектировать образовательные программы (ПК-8), индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9), траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10);
- использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

### **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ**

Базовый объем дисциплины – 252 ч.

Расширенный объем дисциплины – 504 ч., 1008 ч.

Сроки освоения дисциплины: 252 ч. – 2 месяца; 504 ч. – 4 месяца; 1008 ч. – 6 месяцев.

Базовая форма реализации дисциплины – дистанционная.

Обучающиеся имеют возможность по запросу частично изучить отдельные модули Программы в очной форме в Москве. Данный вопрос предварительно согласовывается –



обучающийся высылает заявку на очную форму изучения отдельного модуля или темы в Москве, указывает сроки. При наличии возможностей обучающемуся сообщаются условия очной формы изучения отдельного модуля или темы.

Таблица 1. Распределение нагрузки по видам учебной работы

№	Вид учебной работы	Кол-во часов		
1.	Целеполагание и рефлексия	10	20	40
2.	Онлайн занятия (Zoom, GoogleClass, Microsoft Teams и др.)	20	40	80
3.	Онлайн занятия. Самостоятельная дистанционная работа	60	120	240
4.	Оффлайн занятия. Дистанционные форумы, конференции, группы	20	40	80
5.	Оффлайн занятия. Изучение учебных модулей	40	80	160
6.	Практикум оффлайн (выполнение педагогических разработок)	60	120	240
7.	Консультации онлайн, офф-лайн	10	20	40
8.	Выполнение курсовой работы	42	84	168
9.	Защита курсовой работы	10	20	40
	Общая трудоемкость, часы	252	504	1008

## 6. УЧЕБНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Таблица 2. Распределение нагрузки по изучаемым темам

№	Наименование тем (модулей)	Кол-во часов		
1	<b>1 модуль</b> <b>Педагогические основы обучения физике</b>			
1.1	Нормативно-правовая основа образования. Стандарты, программы, учебники. Рабочая программа учителя физики.	15	15	15
1.2	Личностно-ориентированный подход в обучении физике.	15	15	15
1.3	Компетентностный подход при изучении физики.	15	15	15
1.4	Предметные и метапредметные результаты обучения.	15	15	15
2.	<b>2 модуль</b> <b>Общая методика обучения физике</b>			
2.1	Физика в быту	15	15	15
2.2	Физические теории	15	15	15
2.3	Физический эксперимент	15	15	15
2.4	Формы и методы обучения физике	15	15	15
3	<b>3 модуль</b> <b>Методика изучения разделов физики</b>			
3.1	Механика. Молекулярная физика и термодинамика	15	15	15
3.2	Электродинамика и электростатика	15	15	15
3.3	Колебания и волны. Оптика.	15	15	15
3.4	Атомная физика. Астрофизика	15	15	15
4	<b>4 модуль</b> <b>Дистанционное обучение физике</b>			
4.1	Формы дистанционных занятий	15	15	15
4.2	Метод проектов в обучении физике	15	15	15
4.3	Методы организации телекоммуникаций обучающихся.	15	15	15
4.4	Приёмы активизации дистанционного обучения.	15	15	15





5	<b>5 модуль Педпрактика</b>	–	114	366
6	<b>6 модуль Стажировка</b>	–	126	366
	<b>Промежуточная аттестация</b>	–	12	24
	<b>Итоговая аттестация</b>	12	12	12
	<b>ИТОГО</b>	252	504	1008

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Тема 1. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Нормативно-правовая основа образования. Образовательные стандарты (ФГОС). Образовательные программы. Учебники. Рабочая программа учителя физики.

Современный урок: основы проектирования в соответствии с принципами человекообразного образования. Личностно-ориентированный подход в обучении физике. Индивидуальная образовательная траектория ученика.

Компетентностный и системно-деятельностный подход при изучении физики. Креативные, когнитивные, оргдеятельностные, коммуникативные, ценностно-смысловые компетенции.

Образовательные результаты – продукты деятельности обучающихся. Предметные и метапредметные результаты обучения. Диагностика и оценка. Рефлексия в обучении физике.

### Тема 2. ОБЩАЯ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Цели и задачи обучения физике. Структура и содержание курса физики.

Эксперимент и теория – методы познания природы. Изучение физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Физическая картина мира.

Формирование физических понятий. Решение задач. Эвристические методы обучения физике.

Физика в быту. Наблюдение, опыт. Учебный физический эксперимент. Демонстрационный физический эксперимент. Лабораторные работы, практикум.

Современный урок физики. Открытые задания. Творческие работы. Проекты по физике.

### Тема 3. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛОВ ФИЗИКИ

Методика изучения механики. Механическое движение и его виды. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике.

Методика изучения молекулярной физики. Строение вещества. Молекулярно-кинетическая теория. Законы термодинамики. Тепловые двигатели.

Методика изучения электростатики и электродинамики. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Волновые свойства света.

Колебания и волны. Методика изучения оптики. Геометрическая оптика. Глаз. Очки.

Методика изучения квантовой физики. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Методика изучения астрофизики. Солнечная система. Звезды. Галактика. Вселенная.



#### Тема 4. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ

Основные понятия дистанционного обучения. Принципы дистанционного обучения. Типы дистанционного обучения. Отличия дистанционного, заочного, электронного, цифрового обучения. Формы дистанционных занятий: скайп-занятие, видеоконференция, веб-форум, олимпиада по физике. Методы дистанционного обучения. Методы мотивации удалённых учащихся. Приёмы активизации дистанционного обучения. Методы творческой самореализации учеников. Методы организации телекоммуникаций обучаемых. Разработка фрагментов дистанционных занятий по физике. Методы обеспечения компьютерной безопасности

Развитие одарённости учащихся средствами физики. Внеурочные формы деятельности по физике: олимпиады, конкурсы, конференции, предметные недели.

#### Тема 5. ПЕДПРАКТИКА (504, 1008 ч.)

Разработка и проведение занятий по физике: уроков, лабораторных работ, практикума, веб-занятий, видеоконференций, экскурсий.

#### Тема 6. СТАЖИРОВКА (1008 ч.)

Разработка учебных программ, планов, мероприятий.

Участие в дистанционных курсах, конкурсах, конференциях, семинарах, олимпиадах, проектах, предметных неделях.

### 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Занятия организуются с использованием проектной формы, обучающиеся выбирают тему индивидуальной курсовой работы и выполняют её по мере изучения модулей Программы. В ходе занятий обучающийся по мере возможностей реализует свой проект.

Основные формы занятий, используемые при реализации Программы:

- занятия по целеполаганию и рефлексии;
- доклады, выступления;
- оргдеятельностные вебинары, конференции;
- педагогический практикум (выполнение педагогических разработок);
- самостоятельное изучение учебных модулей, литературы, электронных источников;
- консультации;
- зачёты (промежуточная аттестация);
- защита курсовой работы.

В начале темы обучающиеся выполняют задания «Самоопределение» и «Целеполагание» по предстоящей к изучению теме. По окончании темы выполняют рефлексию – осознание собственной деятельности, её результатов, проблем, способов деятельности. Задают вопросы ведущему.

Лекции и доклады проводятся по ключевым темам курса и посвящены: освещению и проблематизации теоретических вопросов обучения; обобщению проблем, выявленных во время семинаров и самостоятельной работы обучающихся.

Оргдеятельностные вебинары и конференции имеют задачей организацию деятельности обучаемых по освоению материала путём разработческой деятельности.

Практикум проводится в форме самостоятельной работы обучающихся, которые выполняют задания по изучаемым темам.

Технология практических занятий основана на индивидуально-групповой работе обучающихся, во время которой демонстрируются, защищаются и обсуждаются педагогические разработки обучающихся, моделируются и обсуждаются фрагменты занятий с учениками, обсуждаются дискуссионные вопросы, осуществляется рефлексия деятельности.

Выполненные задания составляют электронное портфолио обучающихся. Педагог



оценивает выполненные задания и компетентности обучаемых, выставляет соответствующие баллы в ведомость текущего оценивания по каждому обучающемуся.

## 9. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценивание результатов освоения Программы и сформированности необходимых компетентностей производится по каждой изученной теме на основании анализа образовательных результатов – продуктов, создаваемых обучающимися. Свои работы обучающийся выполняет в электронном виде и высылает их по указанному адресу или сообщает ссылку на них.

Текущее оценивание производится для каждого обучающегося по изученной теме или модулю. Итоговое оценивание производится на основании защиты обучаемым курсовой работы.

Оценивание производится педагогом на основании а) проверки письменных работ, сданных обучающимся к установленному сроку; б) устной или дистанционной работы обучающегося. Результаты вносятся в оценочную ведомость.

### Комплексная и поэлементная оценка

Применяются *два подхода в диагностике и оценке* сформированности компетентностей обучаемых: комплексный и поэлементный.

*Комплексный подход* в диагностике и оценке сформированности компетентностей применяется по результатам выполнения обучающимися целостных педагогических разработок. Каждая выполненная обучающимся разработка диагностируется и оценивается целостно с учетом примененных обучающимся компетентностей.

*Поэлементный подход* предполагает диагностику и оценку сформированности отдельных компетентностей и их элементов — знаний, умений и способов деятельности.

Проведение контроля сопровождается дистанционной поддержкой обучающихся со стороны педагога: обучающимся выдаются или пересылаются задания, которые необходимо выполнить, технические требования, инструкции по представлению работ, доступ к оценочным таблицам, оценки, комментарии, ответы на вопросы.

### Оценка компетентностей в баллах

По каждому виду образовательного результата (продукта) обучаемого устанавливаются максимально возможное количество баллов. Педагог выставляет баллы на основании: а) проверки письменно оформленных работ, б) устных суждений и дистанционной деятельности обучающегося. Сдача обучающимися выполненных работ происходит в электронном виде.

Баллы выставляются исходя из вида и качества созданного продукта или деятельности обучаемого.

Примеры максимальных баллов за компетентности обучаемых:

1. Самоопределение по теме (ответы на вопросы). 2 балла.
2. Поставленные цели по теме (ответы на вопрос). 5 баллов.
3. Заданные вопросы. Вопросы задаются устно или письменно. 5 баллов.
4. Высказанные суждения с аргументами, обоснованные ответы на вопросы. 3 балла.
5. Заданные вопросы, комментарии, предложения, замечания. Оппонирование. 5 баллов.
6. Презентация выполненной разработки (фрагмент занятия и т.п.). Защита выполненного проекта. 10 баллов.
7. Коммуникации, разработческая деятельность в группе. 5 баллов.
8. Ответ на вопрос практикума. 3 балла.
9. Эссе или рассуждение, обоснование по заданию практикума. 5 баллов.
10. Выполненная педагогическая разработка по заданию практикума. 10 баллов.
11. Проект, относящийся к одному или нескольким заданиям практикума. 15





баллов.

12. Рефлексия. Оценивается на основании письменных или устных ответов на вопросы учебного модуля, либо алгоритмической анкеты, либо заданных педагогом. 3 балла.

13. Зачёт. 30 баллов.

14. Экзамен. 50 баллов.

Рекомендуется создание отдельной ведомости для самооценки – выставления баллов самим обучающимся за свои работы. Результаты самооценки учитываются при оценивании педагогом.

### **Порядок формирования оценок по дисциплине**

Педагог сообщает обучающимся – на специальном сайте или в электронной рассылке, какие именно задания и к какому сроку необходимо выполнить и прислать (закачать на сайт). После указанного срока педагог оценивает работы обучающихся и выставляет им баллы в оценочную ведомость.

Оценке подлежат работы обучающегося, которые выполнены и переданы (высланы) педагогу или закачаны на сайт по указанному адресу. Оцениваются также виды деятельности обучаемых, например, заданные вопросы, коммуникации во время дистанционных занятий.

Для каждого обучающегося подсчитывается общая сумма баллов – по каждой теме/модулю Программы.

По результатам зачёта педагог производит оценку сформированности компетентностей обучающихся.

Во время зачёта и экзамена/защиты курсового проекта обучающемуся выставляются баллы. Определяется общая сумма баллов за весь курс.

При необходимости суммарная оценка переводится в традиционную отметку по 5-балльной системе оценивания. Способ округления результирующей оценки по учебной дисциплине – в пользу обучающихся. Результирующие оценки по освоённой Программе могут быть представлены в виде Приложения к Диплому.

## **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Данная Программа может быть реализована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В данном случае применяются следующее:

Для слабовидящих и слепых обучающихся:

- все письменные задания озвучиваются;
- предоставляются учебно-методические материалы шрифтом Times New Roman 26;
- создаются условия для использования собственных увеличивающих устройств, специальных технических средств, диктофонов.

Для глухих и слабослышащих обучающихся:

- создаются условия для использования специальных технических средств (звукоусиливающей аппаратуры);
- используется разнообразный наглядный материал (схемы, таблицы, мультимедийные презентации);
- все устные задания предоставляются в письменном виде.

Обучающимся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата:

- предоставляются мультимедийные материалы по изучаемым дисциплинам;
- создаются условия для использования специальных технических средств.



Для маломобильных обучающихся предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype.

Расчёт тарифов для занятий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется по предварительной заявке.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ

### *Очная форма обучения*

1. Мультимедиа-проектор (Epson, Benq, Mitsubishi, Aser или др.) для демонстрации презентаций во время лекций и семинаров.
2. Экран проекционный.
3. Помещение со столами, стульями для обучаемых, педагогов.
4. Интерактивная доска («SmartBoarfd», «Toshiba» или др.) – необязательный компонент.
5. Сеть WiFi – необязательный компонент.
6. Розетки для подзарядки гаджетов.
7. Распечатанные материалы для выполнения заданий.

### *Дистанционная форма обучения*

8. Стационарный компьютер, или ноутбук (Aser, Toshiba, Asus, HP), или планшет, или смартфон с программным обеспечением.
9. Личные гаджеты (смартфоны, планшеты) обучающихся с возможностью подключения через WiFi.
10. Учебные материалы, задания, издания в электронной форме.
11. Рекомендуемая литература.
12. Электронная форма оценочных ведомостей.
13. Наличие у обучающихся e-mail для отправки выполненных работ.
14. Наличие аккаунтов у обучающихся в соцсетях и платформах, используемых для занятий.
15. Перечень программного обеспечения учебного назначения.

Таблица 3. Перечень программного обеспечения и ресурсов для электронной формы обучения.

Наименование программного обеспечения	Назначение
Microsoft Windows 7, 8, 10 или др.	Операционная система
Mozilla FireFox, Google Chrome или др.	Браузер
Moodle, ВКонтакте, Фейсбук или др.	Образовательный портал
Microsoft Office 2013 или др.	Офисная программа
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
7-zip или др.	Архиватор
Kaspersky Internet Security или др.	Средство антивирусной защиты

Необходимые обучающимся материально-технические ресурсы, программное обеспечение, рекомендуемая литература приобретаются ими самостоятельно.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 12.1. Основная литература

Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой М. : Академия, 2000. - 368 с.



<http://padaread.com/?book=39897&pg=1>

Теория и методика обучения физике в школе [Текст] : Частные вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / Под ред. С. Е. Каменецкого. — М. : Академия, 2000. — 384 с.

Методика преподавания школьного курса физики : Учеб. пособие / [Редкол.: А. В. Перышкин и др.]. - М. : МГПИ. Ч. 2. Частные вопросы методики преподавания физики / [Л. А. Бордонская, Л. А. Иванова, С. Е. Каменецкий и др.]. - М. : МГПИ, 1980. - 366 с.

Орехов В.П., Усова А.В. Методика преподавания физики. М. 1980. [https://www.eduspb.com/public/books/teacher/orehova\\_v.p.\\_usova\\_a.v.\\_metodika\\_prepodavaniya\\_fiziki\\_8-10\\_moskva.prosveshchenie\\_1980ru1s.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/orehova_v.p._usova_a.v._metodika_prepodavaniya_fiziki_8-10_moskva.prosveshchenie_1980ru1s.djvu)

Физика, 7-11 классы. Сборник эвристических заданий. Учебно-методическое пособие / под ред. А. В. Хуторского. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — 89 с. : ил. (Серия «ФГОС: задания для уроков»). [https://eidos.ru/shop/catalog/books/series/fizika\\_7-11\\_klassy/](https://eidos.ru/shop/catalog/books/series/fizika_7-11_klassy/)

Хуторская Л.Н. Методика обучения физике : Учебно-методическое пособие. [Электронное издание] / Л.Н. Хуторская; Под ред. А.В.Хуторского. – 2-е изд., стер. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. — 154 с. (Серия «Методика обучения»).

Хуторской А.В. Педагогика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб: Питер, 2019. – 608 с.

Хуторской А.В. Дидактика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб: Питер, 2018. – 720 с.

## 12.2. Дополнительная литература

Горев Л.А. Занимательные опыты по физике.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/zanimatelnye\\_opyty\\_po\\_fizike.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/zanimatelnye_opyty_po_fizike.djvu)

Горячкин Е.Н. Методика обучения физике:

Том 1. Общие вопросы методики. М. 1948.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin\\_e.n.\\_tom\\_1\\_obshchie\\_voprosy\\_metodiki\\_fiziki\\_metodika\\_prepodavaniya\\_fiziki\\_v\\_semiletney\\_shkole\\_-1948.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin_e.n._tom_1_obshchie_voprosy_metodiki_fiziki_metodika_prepodavaniya_fiziki_v_semiletney_shkole_-1948.djvu)

Том 2. Методика и техника эксперимента. М. 1948.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin\\_e.n.\\_tom\\_2\\_metodika\\_i\\_tehnika\\_fizicheskogo\\_eksperimenta\\_metodika\\_prepodavaniya\\_fiziki\\_v\\_semiletney\\_shkole\\_-1948.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin_e.n._tom_2_metodika_i_tehnika_fizicheskogo_eksperimenta_metodika_prepodavaniya_fiziki_v_semiletney_shkole_-1948.djvu)

Том 3. Основные детали упрощенных и самодельных приборов. М. 1953.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin\\_e.n.\\_tom\\_3\\_osnovnye\\_detali\\_uproschennyh\\_i\\_samodelnykh\\_priborov\\_metodika\\_prepodavaniya\\_fiziki\\_v\\_semiletney\\_shkole\\_-1953.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin_e.n._tom_3_osnovnye_detali_uproschennyh_i_samodelnykh_priborov_metodika_prepodavaniya_fiziki_v_semiletney_shkole_-1953.djvu)

Том 4. Рисунки и чертежи. М. 1955.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin\\_e.n.\\_tom\\_4\\_risunki\\_i\\_chertezhi\\_na\\_urokah\\_fiziki\\_metodika\\_prepodavaniya\\_fiziki\\_v\\_semiletney\\_shkole\\_-1955.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/goryachkin_e.n._tom_4_risunki_i_chertezhi_na_urokah_fiziki_metodika_prepodavaniya_fiziki_v_semiletney_shkole_-1955.djvu)

Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах. Часть

1. [https://www.eduspb.com/public/books/teacher/demonstracionnyy\\_eksperiment\\_pokrovskiy\\_1.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/demonstracionnyy_eksperiment_pokrovskiy_1.djvu) Часть 2

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/demonstracionnyy\\_eksperiment\\_po\\_fizike\\_t-2\\_a.a.pokrovskiy\\_1972.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/demonstracionnyy_eksperiment_po_fizike_t-2_a.a.pokrovskiy_1972.djvu)

Инновации в образовании: человекосообразный ракурс : сб. науч. тр. / под ред. А.В.Хуторского. – М.: ЦДО «Эйдос», 2009. – 220 с.

Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М. 1971.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/kameneckij\\_s.e.\\_orehov\\_v.p.\\_metodika\\_resheniya\\_zadach.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/kameneckij_s.e._orehov_v.p._metodika_resheniya_zadach.djvu)

Ковтунович М.Г. - Домашний эксперимент по физике. 7-11 классы (Библиотека учителя физики) – 2007. [https://www.eduspb.com/public/books/teacher/kovtunovich\\_m.g.\\_](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/kovtunovich_m.g._)



- \_domashniy\_eksperiment\_po\_fizike\_7-11\_klassy\_biblioteka\_uchitelya\_fiziki\_-\_2007\_0.djvu  
Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения: Дидактика и методика: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений - 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
- Личностно-ориентированные уроки по физике. [Электронный ресурс]. Версия 1.0 / Сост. Хуторской А.В. - М.: Центр дистанционного образования "Эйдос", 2003. - 416 Кб.
- Преподавание физики в 10 классе средней школы: Кн. для учителя / Р.Д. Минькова, Л.Н. Хуторская, Н.М. Шахмаев, Д.Ш. Шодиев. – М.: Просвещение, 1992. – 96 с.
- Преподавание физики в 11 классе средней школы: Кн. для учителя / Р.Д. Минькова, Л.Н. Хуторская, Н.М. Шахмаев, Д.Ш. Шодиев. – М.: Просвещение, 1992. – 96 с.
- Преподавание физики в 9 классе средней школы: Кн. для учителя / Р.Д. Минькова, Л.Н. Хуторская, Н.М. Шахмаев, Д.Ш. Шодиев. – М.: Просвещение, 1992. – 96 с.
- Семке А.И. - Нестандартные задачи по физике (В помощь учителю) – 2007.  
[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/semke\\_a.i.\\_nestandartnye\\_zadachi\\_po\\_fizike\\_v\\_pomoshch\\_uchitelyu\\_-2007.pdf](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/semke_a.i._nestandartnye_zadachi_po_fizike_v_pomoshch_uchitelyu_-2007.pdf)
- Сергеев А.В. Наблюдения учащихся при изучении физики на первой ступени обучения. К. 1987. [https://www.eduspb.com/public/books/teacher/sergeev\\_a.v.\\_nablyudeniya\\_uchashchih\\_sya\\_pri\\_izuchenii\\_fiziki\\_na\\_pervoy\\_stupeni\\_obucheniya\\_-1987.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/sergeev_a.v._nablyudeniya_uchashchih_sya_pri_izuchenii_fiziki_na_pervoy_stupeni_obucheniya_-1987.djvu)
- Физический эксперимент в школе. М. 1975.  
[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/fizicheskiy\\_eksperiment\\_v\\_shkole\\_posobie\\_dlya\\_uchiteley\\_v-5\\_g.r.lisenker\\_1975-400.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/fizicheskiy_eksperiment_v_shkole_posobie_dlya_uchiteley_v-5_g.r.lisenker_1975-400.djvu)
- Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике. Оптика. Атомная физика  
[https://www.eduspb.com/elf/go?url=http%3A/www.prosv.ru/ebooks/Horoshavin\\_Demonstr\\_eksperiment\\_fizika/index.html](https://www.eduspb.com/elf/go?url=http%3A/www.prosv.ru/ebooks/Horoshavin_Demonstr_eksperiment_fizika/index.html)
- Хуторская Л.Н. 400 задач по дидактике физики : Учебно-методическое пособие. [Электронное издание] / Л.Н. Хуторская; Под ред. А.В.Хуторского. – 2-е изд. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. — 140 с. (Серия «Методика обучения»).
- Хуторская Л.Н. Научные основы дидактики физики : Учебно-методическое пособие. [Электронное издание] / Л.Н. Хуторская; Под ред. А.В.Хуторского. – 2-е изд., стер. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. — 316 с. (Серия «Научная школа»).
- Хуторская Л.Н. Мечта и космос. Использование научно-фантастических произведений К.Э.Циолковского в курсе физики средней школы. – Тула: Приокское книжное изд-во, 1975. - 112 с.
- Хуторской А.В. 35 великих учёных : Хрестоматия-практикум : Учебно-методическое пособие [Электронное издание]. / Хуторской А.В., Хуторская Л.Н., Маслов И.С. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. — 293 с. (Серия «Биографический метод»).
- Хуторской А.В. Воспитывающая физика // Урок физики в современной школе: Творческий поиск учителей: Кн. для учителя / Сост. Э.М.Браверман; Под ред. В.Г.Разумовского. – М.: Просвещение, 1993. – С. 223-226.
- Хуторской А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения. - М.: Изд-во МГУ, 2003. - 416 с.
- Хуторской А.В. Мироведение: Эвристическое пособие для учеников 5-9 классов. - Ногинск, 1995. - 94 с.
- Хуторской А.В. Педагогическая инноватика. - 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
- Хуторской А.В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения. - СПб.: Питер, 2004. - 541 с.; ил. – (Серия «Учебное пособие»).
- Хуторской А.В. Тезаурус человекообразного образования : Научное издание. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2015. — 51 с.
- Хуторской А.В. Фундаментальные физические постоянные. Кн. для учителя. - Мн.: Народная асвета, 1988. - 96 с.
- Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Воспитание ученика в обучении. Лекции и



лабораторные работы : Учебно-методическое пособие [Электронное издание]. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. — 279 с. (Серия «Современное воспитание»).

Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Увлекательная физика. Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. — М.: АРКТИ, 2001. — 192 с.

Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. — М.: АРКТИ, 2001. — 192 с.

Хуторской, А.В. 1200 необычных случаев из жизни великих учёных : Учебно-методическое пособие.[Электронное издание]. - В 3-х ч. / Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. — Ч. I. - 172 с.; Ч. II. - 268 с.; Ч. III. - 224 с. (Серия «Биографический метод»).

Хуторской, А.В. Как стать учёным. Занятия по физике со старшеклассниками: Учебно-методическое пособие. [Электронное издание]. / Хуторской А.В., Хуторская Л.Н., Маслов И.С. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2016. — 221 с. (Серия «Биографический метод»).

Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. М.-Спб, 2003.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/fizika\\_na\\_vsyu\\_zhiznovie.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/fizika_na_vsyu_zhiznovie.djvu)

Шахмаев Н.М., Павлов Н.И., Тыщук В.И. Физический эксперимент в средней школе: Колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев,—М.: Просвещение, 1991.

[https://www.eduspb.com/public/books/teacher/fizich\\_eksperiment\\_sredn\\_shkole\\_n.m.shahmaev\\_1991-600r.djvu](https://www.eduspb.com/public/books/teacher/fizich_eksperiment_sredn_shkole_n.m.shahmaev_1991-600r.djvu)

Эвристическое обучение. В 5 т. Т.3. Методика / под ред. А. В. Хуторского. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. — 208 с. (Серия «Инновации в обучении»).

Эвристическое обучение. В 5 т. Т.4. Интернет и телекоммуникации / под ред. А. В. Хуторского. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. — 204 с. (Серия «Инновации в обучении»).

### 12.3. Периодические издания, статьи

Интернет-журнал «Эйдос». — Режим доступа: <https://eidos.ru/doc/Eidos-Journal-Content.pdf>

Вестник Института образования человека. — Режим доступа: <https://eidos-institute.ru/journal/>

Воровщиков С. Г. Как найти интересную тему для исследовательских работ учащихся/ С. Г. Воровщиков // Справочник заместителя директора школы. - 2011. - №10. - С. 58-65.

Король А.Д. Человекообразность сетевой педагогики: дидактический аспект // Вестник Института образования человека. - 2011. - № 1. - С. 8.

Скрипкина Ю.В. Развитие метапредметных качеств участников дистанционных эвристических олимпиад. [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». — 2016. — №3. <https://eidos.ru/journal/>.

Хуторской А.В. Биографический метод в обучении физике. Памяти Л.Н. Хуторской // Физика в школе. — 2016. - №7. — С. 19-27.

Хуторской А.В. Погружение в школу будущего // Физика в школе. — 1989. — № 5. — С. 68-77.

Хуторской А.В. Эвристическое погружение на тему «Природа цвета» // Физика в школе. — 1999. — №4. — С.46-49.

Хуторской А.В., Скрипкина Ю.В., Барышева Л.В. Результаты XXVI Всероссийской дистанционной научно-практической конференции школьников «Эйдос» // Эйдос. — 2019. — №2. — С.4. <https://eidos.ru/journal/>.

Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Физика в домашних хлопотах и хозяйственных делах. — Альфа, 2001. — №1. — С.99-112.

Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Экспериментальная викторина «Физика на пальцах» // Альфа. — 2002. — №1(14). — С.79-91, 111-116.

Центр дистанционного образования «Эйдос» (А.В. Хуторской, Г.А. Андрианова) //





Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. - М: НИИ школьных технологий, 2006. - Т.2. - 816 с.

Чмелёва Е.Н. Ценностно-смысловые результаты дистанционных конкурсов и проектов: сотрудничество семьи и школы [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». – 2014. – №1. <https://eidos.ru/journal/>.

#### 12.4. Интернет-ресурсы

Библиотека научно-педагогической литературы // Портал современных педагогических ресурсов. — Режим доступа: <http://intellect-invest.org.ua/rus/library>

Дистанционное обучение // Группа в социальной сети Фейсбук. – URL: <https://www.facebook.com/groups/dist1edu/>

Дистанционные конкурсы для педагогов и школьников. — Режим доступа: <https://eidos.ru/project/>

Дистанционные эвристические олимпиады. — Режим доступа: <https://eidos.ru/olymp>

Институт образования человека Аккаунт в социальной сети Фейсбук.

<https://www.facebook.com/institute.eidos>

Методика обучения // Группа в социальной сети Фейсбук. – URL: <https://www.facebook.com/groups/eidos.method/>

Научная онлайн-библиотека Порталус: <http://www.portalus.ru>

Научная школа А. В. Хуторского. — Режим доступа: <https://khutorskoy.ru/science/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru>

Педагогическая библиотека. <http://pedlib.ru>

Педагогический мир (PEDMIR. RU): электронный журнал. — Режим доступа: <http://pedmir.ru>

Перспективы образования в России // Группа в социальной сети Фейсбук. – URL: <https://www.facebook.com/groups/education.future/>

Перспективы образования в России. Группа в социальной сети Фейсбук.

<https://www.facebook.com/groups/education.future/>

Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru>

Российский общеобразовательный портал. — Режим доступа: <http://museum.edu.ru>

Словари и энциклопедии на Академик: <http://dic.academic.ru>

Современный урок // Группа в социальной сети Фейсбук. – URL: <https://www.facebook.com/groups/eidos.lesson/>

Управление образованием // Группа в социальной сети Фейсбук. – URL: <https://www.facebook.com/groups/eidos.manager/>

Форум Научной школы А. В. Хуторского. — Режим доступа: <http://khutorskoy.borda.ru>

Форум ЦДО «Эйдос» для школьников. — Режим доступа: <http://eidos.borda.ru>

ЦДО «Эйдос». Аккаунт в социальной сети Фейсбук.

<https://www.facebook.com/eidos centre>

Эвристическое обучение // Группа в социальной сети Фейсбук. – URL: <https://www.facebook.com/groups/heuristics/>

Электронная библиотека учебников по педагогике: <http://studentam.net/content/category/1/2/5/>.

#### АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ

**Хуторской Андрей Викторович**, доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии образования, директор НЧУ ДПО «Центр дистанционного образования «Эйдос».

#### ПРОГРАММЫ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Дополнительные профессиональные программы переподготовки кадров: <https://eidos.ru/event/courses/programs/catalog/>