



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Филиал в г. Славянске-на-Кубани**

**Факультет математики, информатики, биологии и технологии**

**Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и  
общетехнических дисциплин**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе,  
качеству образования - первый  
проректор

Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.18.03 МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) Технологическое образование, Физика

Форма обучения очная

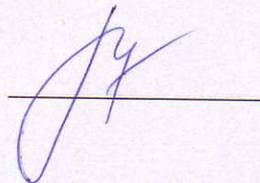
Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания физики» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50362.

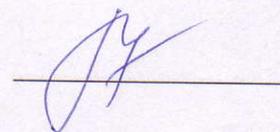
Программу составил:

Радченко С. А.,  
зав. кафедрой математики, информатики,  
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,  
кандидат педагогических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания физики» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин  
протокол № 9 от 06.05.2025 г.

Зав. кафедрой математики, информатики,  
естественнонаучных и общетехнических  
дисциплин Радченко С. А.,



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,  
протокол № 9 от 14.05.2025 г.

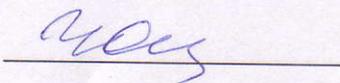
Председатель УМК филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:



Пышная Л.Н., директор МАОУ СОШ № 18 имени Героя Советского Союза И. К.. Боронина, г. Славянска-на-Кубани  
МО Славянский район



Чернышева У.А., доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры МИЕиОД, филиала КубГУ в г.Славянске-на-Кубани

## Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины .....	4
1.1 Цель освоения дисциплины .....	4
1.2 Задачи дисциплины .....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	6
2 Структура и содержание дисциплины .....	11
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ .....	11
2.2 Структура дисциплины .....	11
2.3 Содержание разделов дисциплины .....	12
2.3.1 Занятия лекционного типа .....	12
2.3.2 Занятия семинарского типа .....	13
2.3.3 Лабораторные занятия .....	18
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ .....	18
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	19
3 Образовательные технологии .....	20
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций .....	20
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий .....	21
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ...	22
4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации .....	22
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций .....	23
4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	23
4.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации .....	26
4.5 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов .....	27
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	28
5.1 Учебная литература .....	28
5.2 Периодические издания .....	28
5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	29
6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	30
6.1 Методические указания к лекциям .....	30
6.2 Методические указания к практическим занятиям .....	31
6.3 Методические указания к самостоятельной работе .....	31
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	33

# 1 Цели и задачи изучения дисциплины

## 1.1 Цель освоения дисциплины

Сформировать у будущих учителей физики профессиональную методическую компетентность, позволяющую проектировать и реализовывать эффективный образовательный процесс по физике в основной и старшей школе в соответствии с современными требованиями ФГОС, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, специфики содержания физической науки и актуальных образовательных технологий.

## 1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Методика преподавания физики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-2 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

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;

ОПК-5 – способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ПК-1 – способен осуществлять обучение технологи и физике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий;

ПК-2 – способен применять знания технологи и физики при реализации образовательного процесса;

ПК-3 – способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к технологии и физике в рамках урочной и внеурочной деятельности;

ПК-4 – способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в контексте обучения технологии и физике;

ПК-5 – способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в контексте обучения технологи и физике.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

### 1. Сформировать систему фундаментальных знаний:

- О сущности, предмете, задачах и структуре методики обучения физики как педагогической науки.
- О принципах отбора содержания, построения и структурирования школьного курса физики (базового и углубленного).
- О психолого-педагогических основах организации познавательной деятельности учащихся при изучении физики.

- О научно-методическом анализе содержания основных разделов школьной физики (механика, МКТ/термодинамика, электродинамика, квантовая физика, элементы СТО и астрофизики).
- 2. **Развить умения проектирования учебного процесса:**
  - Анализировать и критически оценивать учебные программы, стандарты (ФГОС) и УМК по физике.
  - Разрабатывать технологические карты и сценарии уроков различных типов (изучения нового, обобщения, решения задач, лабораторных работ) по всем разделам школьного курса.
  - Конструировать фрагменты уроков с использованием адекватных методов и форм обучения (объяснительно-иллюстративных, проблемных, эвристических, исследовательских, проектных).
  - Планировать систему уроков по темам и разделам с учетом логики науки и возрастных возможностей учащихся.
- 3. **Отработать практические методические навыки:**
  - Грамотно планировать, ставить и объяснять демонстрационный эксперимент.
  - Разрабатывать методические инструкции и организовывать проведение фронтальных лабораторных работ.
  - Анализировать, составлять и методически грамотно использовать задачи разных типов (качественные, расчетные, экспериментальные, графические, олимпиадные).
  - Организовывать эффективную работу учащихся с учебником и другими информационными источниками.
  - Разрабатывать дифференцированные и индивидуализированные задания.
- 4. **Сформировать компетенции в области современных образовательных технологий и ресурсов:**
  - Критически оценивать, отбирать и эффективно интегрировать цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), компьютерные модели и симуляции в учебный процесс.
  - Применять современные педагогические технологии (смешанное обучение, перевернутый класс, STEM/STEAM, проектная деятельность) в преподавании физики.
  - Использовать ИКТ для разработки собственных дидактических материалов.
- 5. **Развить способности к диагностике и преодолению трудностей обучения:**
  - Выявлять и анализировать типичные затруднения и ошибки учащихся при изучении различных тем физики.
  - Разрабатывать методические приемы для предупреждения и преодоления выявленных трудностей.
  - Конструировать контрольно-измерительные материалы (КИМ) для диагностики предметных и метапредметных результатов.
- 6. **Сформировать методологическую культуру:**
  - Понимать и применять методику формирования фундаментальных физических понятий и законов.
  - Осознавать роль и владеть методикой организации ведущих учебных видов деятельности: моделирования (физического, математического, компьютерного) и экспериментирования (учебного исследования).
  - Проводить научно-методический анализ физического содержания.
- 7. **Развить рефлексивную позицию и готовность к профессиональному росту:**
  - Анализировать собственный (или предложенный) опыт преподавания.
  - Осознавать актуальные проблемы и тенденции развития методики обучения физике в России и за рубежом.
  - Быть готовым к постоянному совершенствованию своих методических знаний и умений.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.18.03 Методика преподавания физики относится к модулю Б1.О.18 «Методический модуль» из обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин Модуля "Психолого-педагогический", Модуля "Основы предметных знаний по профилю «Физика»", учебные и производственные практики.

Освоение дисциплины «Методика преподавания физики» является необходимой основой для прохождения производственных практик, написания курсовой работы, ВКР, в ходе итоговой государственной аттестации

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.1. Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов	знает юридические основания для представления и описания результатов деятельности
	умеет проверять и анализировать профессиональную документацию, анализировать нормативную документацию
	владеет правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности
ИУК-2.2. Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	знает правовые нормы оценки результатов решения задач
	умеет обосновывать правовую целесообразность полученных результатов
	владеет правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности
ИУК-2.3. Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач	знает оптимальные способы решения профессиональных задач, основанные на проектной технологии
	может определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения на основе проектной методологии
	владеет принципами проектной методологии решения профессиональных задач
ИУК-2.4. Выбирает оптимальный спо-	знает правовые нормы, предъявляемые к способам решения про-

соб решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	фессиональных задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	может выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к решению профессиональных задач
	владеет правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИУК-6.1. Понимает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования	знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности
	умеет разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности
	владеет навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности
ИУК-6.2. Планирует траекторию саморазвития, определяет ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использует личностные ресурсы	знает основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений
	умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
	владеет способами принятия решений на уровне профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ИОПК-2.1. Принимает участие в разработке основных, дополнительных образовательных программ и проектов	знает нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ
	умеет выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями
	владеет навыками конструирования предметного содержания основных и дополнительных образовательных программ
ИОПК-2.2. Разрабатывает компоненты образовательных программ и проектов с использованием информационно-коммуникационных технологий	знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности
	умеет разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ
	владеет навыками конструирования предметного содержания основных и дополнительных образовательных программ с использованием информационно-коммуникационных технологий
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	
ИОПК-3.1 Осуществляет организацию совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	знает нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
	умеет определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными по-

	<p>требованиями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования</p> <p>владеет образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной деятельности</p>
ИОПК-3.2. Осуществляет организацию совместной и индивидуальной воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	<p>знает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся</p> <p>умеет определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности обучающихся</p> <p>владеет образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности</p>
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	
ИОПК-5.1. Выбирает оптимальные способы контроля результатов образования обучающихся	<p>знает научные представления о результатах образования, путях их достижения и способах оценки</p> <p>умеет выбирать оптимальные способы контроля результатов образования обучающихся</p> <p>владеет навыками контроля и оценки формирования результатов образования учащихся</p>
ИОПК-5.2. Понимает и знает способы оценки формирования результатов образования обучающихся	<p>знает нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов</p> <p>умеет определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся</p> <p>владеет приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов</p>
ИОПК-5.3. Демонстрирует способности выявления и корректировки трудностей в обучении	<p>знает нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности, принципы и методические особенности выявления и психолого-педагогической коррекции трудностей в обучении в мониторинговом режиме</p> <p>умеет выявлять и подвергать коррекции групповые и индивидуальные трудности в обучении в мониторинговом режиме</p> <p>владеет навыками выявления и психологопедагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении на основе тестирования и других методов в соответствии с реальными учебными возможностями детей</p>
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	<p>знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социальнопсихологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ</p> <p>умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p> <p>владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p>
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	<p>знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p> <p>умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты</p> <p>владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов</p>
ПК-1 Способен осуществлять обучение	технологии и физике на основе использования предметных мето-

дик и современных образовательных технологий	
ИПК 1.1 Использует в процессе обучения физике современные предметные методики	знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по физике определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях, подходы к планированию образовательной деятельности
	умеет проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по физике; формулировать дидактические цели и задачи обучения информатике и реализовывать их в образовательном процессе
	владеет умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения физике и современными предметными методиками
ИПК 1.2 Реализует учебно-воспитательную деятельность на основе современных образовательных технологий	знает содержание школьных предметов; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения физике
	умеет планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения физике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работы).
	владеет навыками реализации учебно-воспитательной деятельности на основе современных образовательных технологий
ПК-2 Способен применять знания технологии и физики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к технологии и физике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организовывает учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по физике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса

	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности
ПК-4. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в контексте обучения технологии и физике	
ИПК 4.1 Осуществляет поддержку и сопровождение учащихся в процессе достижения метапредметных и предметных результатов обучения	знает характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения физике (согласно ФГОС и примерной учебной программе по физике)
	умеет оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; оценивать достижения обучающихся на основе взаимного дополнения количественной и качественной характеристик образовательных результатов (портфолио, профиль умений, дневник достижений и др.)
	владеет навыками поддержки и сопровождения учащихся в процессе достижения предметных результатов обучения
ИПК 4.2 Оказывает индивидуальную помощь и поддержку учащимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и личных устремлений	знает методы и приемы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физике
	умеет разрабатывать индивидуально ориентированные программы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся
	владеет навыками оказания индивидуальной помощи учащимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и личных устремлений
ПК-5. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в контексте обучения технологии и физике	
ИПК 5.1 Проектирует основные компоненты образовательной среды с учетом их дидактических возможностей	знает основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию компонент образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета с учетом их дидактических возможностей
	умеет использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования
	владеет способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями
ИПК 5.2 Проектирует предметную образовательную среду с учетом возможностей конкретного региона	знает правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды с учетом возможностей конкретного региона
	умеет планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных учащихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся и возможностей конкретного региона
	владеет навыками организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды с учетом возможностей конкретного региона

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зач.ед. (360 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	4 курс			
		6 сем	7 сем	8 сем	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>150,8</b>	<b>52,3</b>	<b>56,2</b>	<b>42,3</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>130</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>34</b>	
Занятия лекционного типа	36	12	12	12	
Лабораторные занятия	-	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	94	36	36	22	
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>16,8</b>	<b>4,3</b>	<b>8,2</b>	<b>4,3</b>	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	16	4	8	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,8	0,3	0,2	0,3	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>159,8</b>	<b>29</b>	<b>87,8</b>	<b>43</b>	
Курсовая работа (подготовка и написание)	4	-	-	4	
Проработка учебного (теоретического) материала	148	29	80	39	
Подготовка к текущему контролю	7,8	-	7,8	-	
<b>Контроль:</b>	<b>53,4</b>	26,7	-	26,7	
Подготовка к экзамену/зачету	53,4	26,7	-	26,7	
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>360</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>150,8</b>	<b>52,3</b>	<b>56,2</b>	<b>42,3</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

### 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР		
6 семестр							
1	ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И БАЗОВЫЙ КУРС ФИЗИКИ (7-9 кл.)		12	36	-	29	-
7 семестр							
2	МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (МЕХАНИКА, МКТ/ТЕРМОДИНАМИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)	10	12	36	-	80	-
8 семестр							
3	СОВРЕМЕННЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ, МЕТОДОЛОГИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ	22	12	22	-	39	-
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>			<b>36</b>	<b>94</b>	<b>-</b>	<b>148</b>	<b>-</b>
Курсовая работа (подготовка и написание)		4	-	-	-	-	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)		16	-	-	-	-	16

Промежуточная аттестация (ИКР)	0,8	-	-	-	-	0,8
Подготовка к текущему контролю	7,8	-	-	-	7,8	
Подготовка к экзамену	53,4	-	-	-	-	53,4
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>360</b>	<b>36</b>	<b>94</b>	<b>-</b>	<b>155,8</b>	<b>74,2</b>

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И БАЗОВЫЙ КУРС ФИЗИКИ (7-9 кл.)	<p><b>Лекция 1:</b> Методика обучения физике как наука. Цели, задачи, место в системе пед. наук. Связь с дидактикой и психологией.</p> <p><b>Лекция 2:</b> Принципы построения школьного курса физики. Структура и содержание базового курса (7-9 кл.). УМК по физике.</p> <p><b>Лекция 3:</b> Система методов обучения физике: классификация, характеристика, критерии выбора. Роль учебного физического эксперимента.</p> <p><b>Лекция 4:</b> Организация познавательной деятельности учащихся. Формы учебных занятий по физике. Дифференциация и индивидуализация.</p> <p><b>Лекция 5:</b> Методика формирования физических понятий и работы с учебным текстом (учебник, доп. источники).</p> <p><b>Лекция 6:</b> Методика обучения решению физических задач. Виды задач, этапы решения, формирование умений.</p>	УП, Т
<b>7 семестр</b>			
2	МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (МЕХАНИКА, МКТ/ТЕРМОДИНАМИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)	<p><b>Лекция 1:</b> Научно-методический анализ и особенности преподавания механики в старшей школе. Формирование понятий кинематики и динамики.</p> <p><b>Лекция 2:</b> Методика изучения законов сохранения (механика). Методика изучения колебаний и волн. Построение уроков по механике.</p> <p><b>Лекция 3:</b> Научно-методический анализ и методика преподавания МКТ и термодинамики. Формирование статистического и термодинамического подходов.</p> <p><b>Лекция 4:</b> Научно-методический анализ и структура школьного курса электродинамики. Методика изучения электростатики и законов постоянного тока.</p> <p><b>Лекция 5:</b> Методика изучения тем "Магнитное поле", "Электромагнитная индукция", "Электромагнитные колебания и волны".</p> <p><b>Лекция 6:</b> Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) в обучении физике: типология, методика применения, оцен-</p>	УП, Т

		ка эффективности. Интеграция ИКТ в урок.	
<b>8 семестр</b>			
3	СОВРЕМЕННЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ, МЕТОДОЛОГИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ	<p><b>Лекция 1:</b> Научно-методический анализ и особенности преподавания квантовой физики. Методика изучения корпускулярно-волнового дуализма.</p> <p><b>Лекция 2:</b> Методика изучения атомной и ядерной физики. Формирование представлений о строении вещества и фундаментальных взаимодействиях.</p> <p><b>Лекция 3:</b> Методика формирования фундаментальных физических теорий и понятий. Моделирование и экспериментирование как ведущие виды деятельности.</p> <p><b>Лекция 4:</b> Методика изучения физического закона. Роль историко-научного подхода. Методика проведения обобщающих уроков и лекций.</p> <p><b>Лекция 5:</b> Методика преподавания элементов астрофизики и современной физики (СТО, физика элементарных частиц, космология) в школе.</p> <p><b>Лекция 6:</b> Современные проблемы и тенденции развития методики обучения физике. Мировой опыт (на примере ведущих систем образования). Актуальные исследования в области физического образования.</p>	

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум, ПР – практическая работа.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И БАЗОВЫЙ КУРС ФИЗИКИ (7-9 кл.)	<p><b>Занятия 1-2: Анализ программ и учебников по физике для 7-9 классов.</b></p> <p><i>Занятие 1:</i> Сравнительный анализ ФГОС, примерных рабочих программ по физике (7-9 кл.). Структура, цели, содержание.</p> <p><i>Занятие 2:</i> Критический анализ УМК разных авторов (учебники, задачки, дидактические материалы). Критерии выбора УМК.</p> <p><b>Занятия 3-5: Разработка фрагментов уроков с использованием различных методов.</b></p> <p><i>Занятие 3:</i> Фрагмент урока с <b>объяснительно-иллюстративным</b> методом + демонстрационный эксперимент (напр., по теме "Давление").</p> <p><i>Занятие 4:</i> Фрагмент урока с <b>проблемным</b> методом (создание проблемной ситуации, выдвижение гипотез). Пример: "Почему тела плавают?".</p> <p><i>Занятие 5:</i> Фрагмент урока с <b>эвристическим</b> методом / элементами исследования (постановка задачи, самостоятельный поиск решения). Пример: "Зависимость силы трения от...".</p> <p><b>Занятия 6-7: Планирование и методика проведения демонстрационного эксперимента по темам 7-9 кл.</b></p>	УП, Т

	<p><i>Занятие 6:</i> Демонстрации по механике ("Взаимодействие тел", "Силы", "Давление твердых тел"). Техника безопасности, методика постановки, организация наблюдений и обсуждения.</p> <p><i>Занятие 7:</i> Демонстрации по молекулярной физике и тепловым явлениям ("Тепловые явления"), электричеству ("Электрические явления" - основы). Анализ типичных ошибок при постановке демо-эксперимента.</p> <p><b>Занятия 8-9: Разработка инструкций и методики проведения фронтальных лабораторных работ (7-9 кл.).</b></p> <p><i>Занятие 8:</i> Принципы разработки инструкций к ЛР. Анализ существующих инструкций. Разработка/доработка инструкции к одной ЛР по механике (напр., "Измерение плотности", "Измерение силы трения").</p> <p><i>Занятие 9:</i> Разработка/доработка инструкции к ЛР по тепловым или электрическим явлениям (напр., "Сборка электрической цепи", "Измерение КПД нагревателя"). Методика организации, проведения и обработки результатов ЛР.</p> <p><b>Занятия 10-12: Анализ и составление задач разных типов для базового курса.</b></p> <p><i>Занятие 10: Качественные задачи:</i> анализ, методика использования на уроке, составление своих задач (механика, молекулярная физика).</p> <p><i>Занятие 11: Расчетные и графические задачи:</i> анализ, уровни сложности, методика обучения решению, составление задач (механика, электричество).</p> <p><i>Занятие 12: Экспериментальные задачи:</i> виды (домашние, классные, исследовательские), методика постановки и решения. Составление экспериментальных задач (напр., по оптике - "Световые явления").</p> <p><b>Занятия 13-14: Методика организации работы с учебником.</b></p> <p><i>Занятие 13:</i> Приемы работы с текстом: составление планов, конспектов, тезисов. Анализ параграфов разных учебников. Практика составления.</p> <p><i>Занятие 14:</i> Работа с иллюстрациями, схемами, графиками в учебнике. Методика заданий по анализу визуальной информации. Составление вопросов и заданий к иллюстрациям.</p> <p><b>Занятия 15-16: Разработка дифференцированных заданий.</b></p> <p><i>Занятие 15:</i> Принципы дифференциации и индивидуализации. Типы заданий для разных уровней подготовки (базовый, повышенный, углубленный). Разработка дифференцированных заданий по одной теме механики.</p> <p><i>Занятие 16:</i> Разработка дифференцированных заданий по одной теме электричества или оптики. Индивидуальные задания и траектории.</p> <p><b>Занятия 17: Анализ типичных затруднений учащихся при изучении базовых тем.</b></p>	
--	---	--

		<p><i>Занятие 17:</i> Выявление и анализ трудностей по темам: "Силы" (сложение, равнодействующая), "Электрические явления" (построение цепей, понимание силы тока/напряжения), "Световые явления" (законы отражения/преломления). Разработка приемов преодоления трудностей.</p> <p><b>Занятия 18: Практикум по решению олимпиадных задач базового уровня.</b></p> <p><i>Занятие 18:</i> Особенности олимпиадных задач (нестандартность, комбинаторность, исследовательский характер). Методика разбора и решения. Практика решения задач уровня школьного этапа ВсОШ по физике (7-9 кл.).</p>	
<b>7 семестр</b>			
2	<p>МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (МЕХАНИКА, МКТ/ТЕРМОДИНАМИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)</p>	<p><b>Занятия 1-3: Методика преподавания механики.</b></p> <p><i>Занятие 1:</i> Разработка фрагментов уроков по <b>кинематике</b> (системы отсчета, относительность движения, графики). Анализ учебников. Преодоление трудностей с векторными величинами.</p> <p><i>Занятие 2:</i> Разработка фрагментов уроков по <b>динамике</b> (законы Ньютона, сила трения, вес, невесомость). Методика постановки и обсуждения ключевых демонстраций (опыт с тележками, маятник Фуко - видео/модель).</p> <p><i>Занятие 3:</i> Разработка фрагментов уроков по <b>законам сохранения и механическим колебаниям/волнам</b>. Методика решения комплексных задач. Связь с историей науки (Гюйгенс, Галилей).</p> <p><b>Занятия 4-5: Методика преподавания Молекулярной Физики и Термодинамики.</b></p> <p><i>Занятие 4:</i> Методика изучения <b>МКТ</b> (основные положения, опыт Штерна, Броуновское движение, уравнение Менделеева-Клапейрона). Разработка демонстраций и проблемных заданий. Работа с графиками изопроцессов.</p> <p><i>Занятие 5:</i> Методика изучения <b>Термодинамики</b> (1-е и 2-е начала, КПД тепловых двигателей, холодильник). Анализ цикла Карно. Разработка лабораторных работ (например, оценка КПД электронагревателя). Сопоставление МКТ и термодинамического подходов.</p> <p><b>Занятия 6-9: Методика преподавания Электродинамики (Часть 1: Электростатика, Постоянный ток).</b></p> <p><i>Занятие 6:</i> Методика изучения <b>электростатики</b> (закон Кулона, напряженность, потенциал, емкость). Визуализация силовых линий и эквипотенциалей (демо, модели, ЦОР). Анализ трудностей понимания.</p> <p><i>Занятие 7:</i> Методика изучения <b>законов постоянного тока</b> (Ома для участка и полной цепи, Джоуля-Ленца, Кирхгофа). Разработка инструкций для лабораторных работ (измерение ЭДС и <math>r</math>, проверка законов). Анализ типичных ошибок в схемах.</p> <p><i>Занятие 8:</i> Методика изучения <b>электрического тока в различных средах</b> (металлы, электролиты, газы, полупроводники, вакуум). Объяснение вольт-амперных характери-</p>	УП, Т

		<p>стик. Демонстрации (электролиз, газовый разряд, диод).</p> <p><i>Занятие 9:</i> Методика изучения <b>магнитного поля</b> (опыты Эрстеда, Ампера, сила Лоренца). Визуализация поля (магнитные стрелки, опилки). Разработка задач на правило левой руки.</p> <p><b>Занятия 10-12: Методика преподавания Электродинамики (Часть 2: Электромагнетизм).</b></p> <p><i>Занятие 10:</i> Методика изучения <b>электромагнитной индукции</b> (опыты Фарадея, правило Ленца, закон Фарадея). Демонстрации (катушки, гальванометр). Разработка лабораторной работы.</p> <p><i>Занятие 11:</i> Методика изучения <b>электромагнитных колебаний и волн</b> (колебательный контур, излучение, свойства ЭМВ). Использование моделей и ЦОР. Связь с радиосвязью.</p> <p><i>Занятие 12: Обобщение по электродинамике.</i> Разработка обобщающего урока/семинара. Составление систематизирующих таблиц, схем. Решение комбинированных задач (электростатика + магнетизм + ЭМИ).</p> <p><b>Занятия 13-15: Лабораторный практикум и решение задач.</b></p> <p><i>Занятие 13: Планирование и проведение сложного лабораторного практикума</i> (на выбор: механика - проверка законов сохранения; МКТ - измерение <math>\gamma</math>; электричество - правила Кирхгофа). Методика обработки и оценки результатов.</p> <p><i>Занятие 14: Составление и решение задач повышенной сложности</i> по механике, МКТ, электродинамике. Анализ заданий ЕГЭ профильного уровня. Методика подготовки к олимпиадам.</p> <p><i>Занятие 15: Экспериментальные задачи</i> для старшей школы (определение неизвестных величин, проверка гипотез). Разработка и защита своих экспериментальных заданий.</p> <p><b>Занятия 16-18: Цифровые ресурсы и проектная деятельность.</b></p> <p><i>Занятие 16: Критический анализ ЦОР</i> (виртуальные лаборатории, симуляции PhET, OpenPhysics, интерактивные задачи). Методика их интеграции в уроки по разным разделам.</p> <p><i>Занятие 17: Разработка собственных цифровых материалов:</i> интерактивные презентации, тесты, инструкции к виртуальным ЛР, видео-демонстрации с заданиями.</p> <p><i>Занятие 18: Методика организации проектной деятельности</i> по физике в старшей школе (темы, этапы, руководство, оценка). Защита мини-проектных замыслов.</p>	
<b>8 семестр</b>			
3	СОВРЕМЕННЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ, МЕТОДОЛОГИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ	<p><b>Занятия 1-3: Методика преподавания Квантовой Физики.</b></p> <p><i>Занятие 1:</i> Методика изучения <b>корпускулярно-волнового дуализма</b> (фотоэффект, опыты Юнга/с дифракцией электронов). Преодоление абстрактности (моде-</p>	

МЕТОДИКИ	<p>ли, аналогии, визуализация). Анализ учебников.</p> <p><i>Занятие 2:</i> Методика изучения <b>физики атома</b> (модели Томсона, Резерфорда, Бора; спектры, лазер). Демонстрации (спектральные трубки, неоновая реклама). Исторический контекст.</p> <p><i>Занятие 3:</i> Методика изучения <b>физики атомного ядра и элементарных частиц</b> (радиоактивность, ядерные реакции, энергия связи, СМ). Работа с таблицей нуклидов. Демонстрации (счетчик Гейгера, камера Вильсона - видео). Проблема ядерной энергии.</p> <p><b>Занятия 4-5: Методика преподавания Современной Физики (СТО, Космология).</b></p> <p><i>Занятие 4:</i> Методика изучения <b>основ Специальной Теории Относительности</b> (постулаты, релятивистские эффекты, энергия). Использование парадоксов и мысленных экспериментов. Ограниченность классической механики.</p> <p><i>Занятие 5:</i> Методика изучения <b>элементов астрофизики и космологии</b> (строение и эволюция звезд, красное смещение, модель Большого Взрыва). Работа с астрофотографиями и данными. Межпредметные связи (физика-астрономия).</p> <p><b>Занятия 6-8: Методология (Формирование понятий, Моделирование, Законы).</b></p> <p><i>Занятие 6:</i> Методика <b>формирования фундаментальных физических понятий</b> (масса, энергия, поле, квант). Анализ траекторий формирования понятий в разных классах. Составление словаря понятий.</p> <p><i>Занятие 7:</i> <b>Моделирование как ведущая учебная деятельность.</b> Виды моделей (материальные, знаковые, математические, компьютерные). Разработка и использование моделей для сложных понятий (идеальный газ, электрическое поле, атом Бора).</p> <p><i>Занятие 8:</i> Методика изучения <b>физического закона</b> (вывод, область применимости, границы, экспериментальная проверка). Историко-научный подход (закон vs теория). Примеры: от закона Ома до законов термодинамики и СТО. <b>Экспериментирование как метод познания</b> (учебный исследовательский эксперимент). Планирование, проведение и анализ ученического исследования (проекта) по физике. Роль гипотезы.</p> <p><b>Занятия 9-11: Обобщение, Контроль, Современные Технологии.</b></p> <p><i>Занятие 9:</i> Методика проведения <b>обобщающих уроков/лекций</b> по крупным разделам (Электродинамика, Квантовая физика). Разработка сценария обобщения (систематизация, межтеоретические связи, мировоззренческие выводы).</p> <p><i>Занятие 10:</i> <b>Разработка контрольно-измерительных материалов (КИМ).</b> Принципы создания тестов, контрольных работ, билетов. Анализ и составление заданий разного уровня сложности (в т.ч. формата ЕГЭ/ОГЭ по но-</p>	
----------	--	--

	<p>вым темам).</p> <p><i>Занятие 11: Современные педагогические технологии в преподавании физики: "Перевернутый класс", "Смешанное обучение", "Обучение на основе проектов (PBL)", "STEM/STEAM-подход". Анализ кейсов, разработка фрагмента урока.</i></p>	
--	--	--

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум, ПР – практическая работа.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

1. Разработка и методическое обоснование системы уроков по теме "Законы сохранения в механике" (10 класс) с использованием исследовательского подхода.
2. Методика формирования понятия "Электрическое поле" в 10 классе: анализ трудностей учащихся и разработка системы заданий для их преодоления.
3. Создание и апробация комплекта дифференцированных экспериментальных задач по молекулярной физике (10 класс) для базового и углубленного уровней.
4. Разработка и реализация элективного курса "Основы астрофизики и космологии" для учащихся 10-11 классов с использованием цифровых планетариев и данных реальных наблюдений.
5. Методика применения технологии "Перевернутый класс" при изучении темы "Электромагнитные колебания и волны" (11 класс): разработка материалов и оценка эффективности.
6. Исследование эффективности использования виртуальных лабораторных работ PhET Interactive Simulations при изучении раздела "Квантовая физика" (11 класс).
7. Разработка методического комплекса (конспекты уроков, демонстрации, лабораторные работы, система задач) по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" (7 класс) с учетом требований обновленного ФГОС.
8. Методика организации проектной деятельности учащихся 8-9 классов по физике: тематика, этапы руководства, критерии оценки (на примере проектов по теме "Альтернативные источники энергии").
9. Разработка системы качественных задач с историко-научным контекстом для формирования естественнонаучной картины мира в курсе физики 7-9 классов.
10. Методика использования моделирования (физического, математического, компьютерного) при формировании понятия "Идеальный газ" и изучении основ МКТ в 10 классе.
11. Анализ типичных ошибок и затруднений учащихся при решении задач ЕГЭ по механике (профильный уровень) и разработка методических рекомендаций по их профилактике.
12. Создание цифрового образовательного ресурса (интерактивный задачник с автоматизированной проверкой и подсказками) по теме "Законы постоянного тока" (8, 10 классы) и методика его применения.
13. Методика проведения обобщающего урока-семинара по теме "Основы электродинамики" (11 класс) с использованием приемов систематизации знаний (концептуальные карты, схемы, таблицы). /
14. Разработка и методическое обоснование системы учебных физических экспериментов (демонстрационных и фронтальных) для изучения темы "Световые явления" (8 класс) с использованием современного оборудования.
15. Интеграция элементов STEM-образования в изучение темы "Тепловые двигатели и экология" (10 класс): разработка межпредметного модуля (Физика + Экология + Технология).

В курсе используются исследовательские методы обучения, предполагающие самостоятельный творческий поиск и применение знаний обучающимся. Курсовая работа (проект) — это письменная работа, которая строится по логике проведения классического научного исследования.

Целью проекта является повышение уровня профессиональной подготовки обучающегося. Проект формирует следующие компетенции:

- усвоение теоретического материала и путей его применения на практике;
- навыки творческого мышления;
- воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
- навык самостоятельной профессиональной деятельности;
- комплексная работа со специальной литературой и информационными ресурсами;
- научно-исследовательская деятельность.

Проект входит в индивидуальное портфолио обучающегося.

В случае наличия существенных замечаний руководителя работа возвращается обучающемуся на доработку.

Допускается открытая защита в присутствии всей учебной группы. Вопросы, задаваемые автору проекта, не должны выходить за рамки тематики проекта. При своевременной защите работа оценивается наивысшим баллом, при опоздании на 1 неделю балл снижается на 2, при опоздании на 2 недели балл снижается еще раз на 2. При опоздании более чем на 2 недели работа не оценивается.

Выполнение доклада оценивается по следующим критериям:

- соответствие заявленной теме;
- уместность, актуальность и количество использованных источников;
- содержание (степень соответствия теме, полнота изложения, наличие анализа);
- глубина проработки материала;
- качественное выступление с докладом (понятность, качество речи);
- ответы на вопросы аудитории;
- наглядность (использования иллюстраций, презентации).

Оценивание курсового проекта входит в проектную оценку.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебник для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 178 — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/567667/p.178">https://urait.ru/bcode/567667/p.178</a> (дата обращения: 10.08.2025). Бухарова, Г. Д. Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания : учебник для вузов / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09388-9. — С. 28 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/561927/p.28">https://urait.ru/bcode/561927/p.28</a>
2	Подготовка к устному (письменному) опросу	Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебник для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 178 — URL:

		<p><a href="https://urait.ru/bcode/567667/p.178">https://urait.ru/bcode/567667/p.178</a> (дата обращения: 10.08.2025).  <i>Бухарова, Г. Д.</i> Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания : учебник для вузов / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09388-9. — С. 28 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/561927/p.28">https://urait.ru/bcode/561927/p.28</a></p>
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебник для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 178 — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/567667/p.178">https://urait.ru/bcode/567667/p.178</a> (дата обращения: 10.08.2025).  <i>Бухарова, Г. Д.</i> Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания : учебник для вузов / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09388-9. — С. 28 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/561927/p.28">https://urait.ru/bcode/561927/p.28</a></p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (опрос, практическая работа, тестирование, зачёт, экзамен).

#### 3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
---	------	---	----------

<b>6 семестр</b>			
1	ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И БАЗОВЫЙ КУРС ФИЗИКИ (7-9 кл.)	АВТ, ЛПО, ИСМ	12
<b>7 семестр</b>			
2	МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (МЕХАНИКА, МКТ/ТЕРМОДИНАМИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)	АВТ, ЛПО, ИСМ	8 4*
<b>8 семестр</b>			
3	СОВРЕМЕННЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ, МЕТОДОЛОГИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ	АВТ, ЛПО, ИСМ	12
Итого по курсу			36
в том числе интерактивное обучение*			4

Примечание: АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации); РП – репродуктивная технология; РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках); ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение); ЭБ – эвристическая беседа; СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение); ИСМ – использование средств мультимедиа (компьютерные классы); ТПС – технология полноценного сотрудничества.

### **3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий**

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
<b>6 семестр</b>			
1	ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И БАЗОВЫЙ КУРС ФИЗИКИ (7-9 кл.)	АВТ, РМГ, ИСМ	36
<b>7 семестр</b>			
2	МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (МЕХАНИКА, МКТ/ТЕРМОДИНАМИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)	АВТ, РМГ, ИСМ	34 2*
<b>8 семестр</b>			
3	СОВРЕМЕННЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ, МЕТОДОЛОГИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ	АВТ, РМГ, ИСМ	22
Итого по курсу			94
в том числе интерактивное обучение*			2

## 4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Методика преподавания физики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (УП), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П), и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З) или к экзамену (Э).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

#### 7 СЕМЕСТР

№	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
6 семестр				
1	ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И БАЗОВЫЙ КУРС ФИЗИКИ (7-9 кл.)	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Т, УП,	Э
7 семестр				
2	МЕТОДИКА ПРЕПОДА-	УК-1; УК-2;	Т, УП,	З

	ВАНИЯ РАЗДЕЛОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (МЕ- ХАНИКА, МКТ/ТЕРМОДИНАМИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		
8 семестр				
3	СОВРЕМЕННЫЕ РАЗДЕ- ЛЫ ФИЗИКИ, МЕТОДО- ЛОГИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Т, УП,	Э

#### 4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа; - допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя; - допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.	- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию; - показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики; - продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний; - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

#### 4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

*Примерные вопросы для устного (письменного) опроса*

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

1. Раскройте предмет, цели и основные задачи методики обучения физики как педагогической науки. **(Теоретические основы)**
2. Охарактеризуйте систему методов обучения физике. Приведите примеры использования проблемного метода при изучении конкретной темы (например, 7 кл. "Плавание тел" или 10 кл. "Инерция"). **(Методы обучения)**
3. Опишите методику подготовки и проведения демонстрационного эксперимента по теме "Закон Ома для участка цепи" (8/10 кл.). Какие цели он преследует и на что обратить внимание при объяснении? **(Методика эксперимента)**
4. Проанализируйте типичные затруднения учащихся при изучении темы "Сила трения" (7/9 кл.) или "Напряженность электрического поля" (10 кл.). Предложите методические приемы для их преодоления. **(Диагностика трудностей)**
5. Назовите основные принципы дифференциации обучения физике. Разработайте пример дифференцированного задания (базовый и повышенный уровень) по теме "Тепловые явления" (8 кл.). **(Дифференциация)**
6. В чем заключается научно-методический анализ раздела школьного курса? Проведите краткий анализ раздела "Основы электродинамики" (10-11 кл.): ключевые понятия, законы, логика изложения, межпредметные связи. **(Анализ содержания)**
7. Опишите методику формирования понятия "Идеальный газ" (10 кл.). Какие модели (материальные, знаковые, компьютерные) можно использовать? **(Формирование понятий)**
8. Разработайте структуру и основные этапы урока решения задач по теме "Законы сохранения в механике" (10 кл.). Какие типы задач целесообразно включить и почему? **(Методика решения задач)**
9. Каковы особенности методики изучения темы "Квантовые свойства света" (Фотоэффект) (11 кл.)? Как преодолеть абстрактность материала? Какие демонстрации или ЦОР можно использовать? **(Квантовая физика)**
10. Опишите роль и методику организации фронтальной лабораторной работы в школьном курсе физики. Приведите пример работы по теме "Измерение ускорения свободного падения" (9/10 кл.) и методику обсуждения результатов. **(Лабораторные работы)**
11. Проанализируйте возможности и ограничения использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на уроках физики. Приведите конкретные примеры эффективного использования ЦОР на разных этапах урока (например, при изучении МКТ или электромагнитных волн). **(Цифровые ресурсы)**
12. В чем суть технологии "Перевернутый класс" (Flipped Classroom)? Разработайте план применения этой технологии для одного урока по теме "Электромагнитная индукция" (9/11 кл.): что будет дома, что в классе. **(Современные технологии)**
13. Опишите методику проведения обобщающего урока (или семинара) по крупному разделу (например, "Механика" (10 кл.) или "Электродинамика" (11 кл.)). Какие приемы систематизации знаний (таблицы, схемы, опорные конспекты) вы будете использовать? **(Обобщение знаний)**
14. Каково место и методика изучения элементов Специальной теории относительности (СТО) или астрофизики в современном школьном курсе? Какие подходы и ресурсы можно использовать для их изучения? **(Современные разделы)**
15. Каковы основные тенденции и актуальные проблемы развития методики обучения физике в России и за рубежом? (Можно сравнить с одной страной по выбору). **(Современные проблемы и тенденции)**

#### ***Примерные тестовые задания для текущей аттестации***

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

1. Основная цель демонстрационного эксперимента на уроке физики:
  - a) Заменить объяснение учителя наглядным показом.
  - b) Проверить уровень знаний учащихся по теме.
  - c) Создать чувственное восприятие явления, служить основой для формирования понятий и обсуждения.
  - d) Позволить учащимся самостоятельно открыть законы природы.
2. Какая из перечисленных классификаций методов обучения физике является наиболее распространенной по источнику знаний?
  - a) Объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, проблемного изложения, частично-поисковые, исследовательские.
  - b) Словесные, наглядные, практические.
  - c) Индуктивные, дедуктивные.
  - d) Индивидуальные, групповые, фронтальные.
3. Принцип, НАИБОЛЕЕ важный при отборе содержания базового школьного курса физики (7-9 кл.):
  - a) Принцип научности (соответствие современным научным представлениям).
  - b) Принцип доступности (учет возрастных и психологических особенностей учащихся).
  - c) Принцип профессиональной направленности.
  - d) Принцип историзма (изучение в исторической последовательности).
4. Основная задача фронтальной лабораторной работы в школьном курсе физики:
  - a) Получение учащимися новых научных результатов.
  - b) Развитие навыков точного измерения физических величин.
  - c) Формирование экспериментальных умений (наблюдение, измерение, обработка данных) и проверка изученных закономерностей на практике.
  - d) Подготовка к сдаче экзамена.
5. Дифференциация обучения физике по уровню сложности материала и заданий направлена в первую очередь на:
  - a) Создание однородных по способностям классов.
  - b) Обеспечение условий для развития каждого ученика в соответствии с его познавательными возможностями и интересами.
  - c) Упрощение работы учителя.
  - d) Увеличение скорости прохождения программы.
6. Какой метод обучения наиболее целесообразен для формирования умения самостоятельно решать нестандартные физические задачи?
  - a) Объяснительно-иллюстративный.
  - b) Репродуктивный (выполнение заданий по образцу).
  - c) Частично-поисковый (эвристический) или исследовательский.
  - d) Проблемное изложение (учитель ставит проблему и сам ее решает).
7. Главная цель научно-методического анализа раздела школьного курса физики (например, "Электродинамика"):
  - a) Пересказать содержание учебника.
  - b) Выявить ключевые понятия, законы, теории, их логические связи, мировоззренческое значение и возможные трудности усвоения.
  - c) Составить список демонстраций и лабораторных работ.
  - d) Определить количество часов на изучение.
8. При формировании фундаментального физического понятия (например, "Инерция", "Электрическое поле") на начальном этапе наиболее эффективно:
  - a) Дать строгое математическое определение.
  - b) Организовать наблюдение явлений и экспериментальных фактов, на основе которых вводится понятие.
  - c) Заставить учащихся выучить определение из учебника.
  - d) Сразу перейти к решению сложных задач с использованием понятия.

9. Использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на уроке физики ЦЕЛЕ-СООБРАЗНО прежде всего для:
- а) Полной замены реального физического эксперимента.
  - б) Развлечения учащихся и повышения их интереса любыми средствами.
  - в) Визуализации труднонаблюдаемых явлений, моделирования процессов, организации интерактивной деятельности.
  - г) Сокращения времени на объяснение нового материала.
10. Основная цель изучения элементов квантовой физики и СТО в современном школьном курсе:
- а) Подготовка всех учащихся к поступлению на физические факультеты.
  - б) Формирование современной научной картины мира и представлений о фундаментальных законах природы.
  - в) Освоение сложного математического аппарата этих теорий.
  - г) Замена изучения классических разделов механики и электродинамики.

### ***Примерные задания для практической работы студентов***

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.

1. Проведите анализ школьного учебника по информатике из списка, рекомендованного Минобрнауки, по следующей схеме (конкретный учебник для анализа назначает преподаватель, ведущий занятия).

- а) Автор, название, год издания.
  - б) Структура учебника (главы, параграфы и т. д.).
  - в) Содержание отдельных пунктов учебника: соответствие стандарту по содержанию и объему учебного материала; наличие вопросов для самоконтроля,
  - г) Анализ задач и упражнений учебника: достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала и самостоятельной работы; расположены ли они с нарастанием, увеличением трудности их решения; соответствуют ли задачи целям воспитания учащихся; имеются ли задачи для устных вычислений и повышенной сложности; задачи с занимательным содержанием?
  - д) Доступность изложения содержания учебного материала, его убедительность, красочность, простота и т. п. Приведите примеры.
  - е) Иллюстрации учебника (схемы, рисунки, графики и т. п.). Их качество и правильность расположения.
  - ж) Реализация межпредметных связей курса информатики.
  - з) Особенности и методические отличия учебника от учебников других авторов.
  - и) Ваше мнение об учебнике.
2. Выполните анализ электронного учебника по информатике на соответствие педагогико-эргономическим требованиям по предложенной ниже схеме.

## **4.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

### ***Примерные вопросы на зачет (экзамен)***

1. **Теоретические основы методики.** Раскройте сущность методики обучения физике как педагогической науки. Назовите ее основные задачи и охарактеризуйте связь с дидактикой, психологией и самой физикой. Почему методика является прикладной наукой?
2. **Система методов обучения.** Опишите классификацию методов обучения физике по источнику знаний (словесные, наглядные, практические) и по характеру познавательной дея-

- тельности (объяснительно-иллюстративные, репродуктивные и т.д.). Приведите **конкретные примеры** применения проблемного метода и учебного эксперимента при изучении одной темы (на выбор: 7 кл. - "Давление жидкостей", 10 кл. - "Инерция").
3. **Организация процесса обучения.** Проанализируйте возможности и ограничения различных **организационных форм** обучения физике (урок, лекция, семинар, лабораторный практикум, экскурсия). Разработайте примерную структуру и содержание **урока решения задач** по теме "Законы постоянного тока" (8/10 кл.).
  4. **Методика базового курса (7-9 кл.).** Выберите ОДНУ из тем базового курса ("Взаимодействие тел", "Электрические явления", "Световые явления"). Проведите краткий **научно-методический анализ**: ключевые понятия, законы, логика изучения. Каковы **типичные затруднения** учащихся? Предложите **методические приемы** их преодоления (включая эксперимент и задачи).
  5. **Методика раздела старшей школы (Механика/МКТ/Электродинамика).** Выберите ОДИН крупный раздел (Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электродинамика). Опишите его **научно-методические особенности** в старшей школе: структуру, ключевые теории/понятия/законы, мировоззренческое значение. **Разработайте план (структуру) демонстрационного эксперимента** по одной ключевой теме этого раздела (напр., "Законы Ньютона", "Основы МКТ", "Электромагнитная индукция").
  6. **Методика современной физики (Кванты/СТО).** В чем заключаются **основные трудности** изучения квантовой физики или Специальной теории относительности в школе? Какие **методические подходы и средства** (демонстрации, модели, ЦОР, исторический контекст) наиболее эффективны для их преодоления? Обоснуйте свой ответ.
  7. **Формирование понятий и законов.** Опишите **общую методику формирования фундаментального физического понятия** (например, "Сила", "Энергия", "Электрическое поле"). Какие **этапы** включает этот процесс? Какова роль **моделирования** (виды моделей) и **экспериментирования** на разных этапах? Приведите пример.
  8. **Дифференциация и индивидуализация.** Сформулируйте основные **принципы дифференцированного обучения** физике. **Разработайте систему разноуровневых заданий** (не менее 2-х уровней: базовый и повышенный) по одной конкретной теме (напр., "Тепловые явления" - 8 кл., "Законы сохранения" - 10 кл.). Обоснуйте свой выбор заданий.
  9. **Современные образовательные технологии.** Опишите суть и методику **применения ОДНОЙ** из современных педагогических технологий в преподавании физики ("Перевернутый класс", "Смешанное обучение", "Проектная деятельность", "STEM/STEAM-подход"). **Приведите конкретный пример** ее использования на уроке/в серии уроков по определенной теме. Каковы потенциальные **преимущества и риски**?
  10. **Цифровые ресурсы и профессиональное развитие.** Проанализируйте **роль и место цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)** в современном уроке физики. Каковы критерии их **эффективного отбора** и использования? Назовите **основные направления профессионального развития** учителя физики в современных условиях. Где искать актуальную информацию и ресурсы?

#### 4.5 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И БАЗОВЫЙ КУРС ФИЗИКИ (7-9 кл.)	Практические работы (9) Устный опрос	До 5 баллов за 1 работу 15 баллов
2	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40

			ВСЕГО	100
<b>7 семестр</b>				
1	МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (МЕХАНИКА, МКТ/ТЕРМОДИНАМИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)	Практические работы (9) Устный опрос	До 5 баллов за 1 работу 15 баллов	
2	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40	
			ВСЕГО	100
<b>8 семестр</b>				
1	СОВРЕМЕННЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ, МЕТОДОЛОГИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ	Практические работы (9) Устный опрос	До 6 баллов за 1 работу 12 баллов	
2	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40	
			ВСЕГО	100

## 5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 5.1 Учебная литература

1. Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебник для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567667>
2. Бухарова, Г. Д. Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания : учебник для вузов / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09388-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561927>

### 5.2 Периодические издания

1. «Физика в школе»

**Издатель:** ООО "Школьная Пресса" (Москва).

**Описание:** Старейший (с 1934 г.) и авторитетный научно-методический журнал для учителей физики. Публикует статьи по:

методике преподавания тем школьного курса, современным педагогическим технологиям, экспериментам и лабораторным работам, подготовке к ОГЭ/ЕГЭ.

**Сайт:** [schoolpress.ru](https://schoolpress.ru)

**ISSN:** 0130-5522

2. «Потенциал. Химия. Физика. Математика»

**Издатель:** ООО "Потенциал" (Москва).

**Описание:** Междисциплинарный журнал для учителей и учащихся, ориентированный на углубленное изучение предметов. Разделы:

нестандартные задачи,  
проектная деятельность,

интеграция наук (STEM).

Сайт: [potential.org.ru](http://potential.org.ru)

3. «Исследовательская работа школьников»

Издатель: НП "Народное образование" (Москва).

Описание: Журнал посвящен организации исследовательской и проектной деятельности учащихся, в том числе в области физики. Примеры тем: методика руководства ученическими проектами, примеры успешных работ школьников, критерии оценки исследований.

Сайт: [narodnoe.org](http://narodnoe.org)

ISSN: 1815-8442

4. «Физика для школьников» (прекратил выпуск в 2019 г., но архивы полезны)

Издатель: ООО "Школьная Пресса".

Описание: Журнал для учащихся и учителей, содержащий: материалы для дополнительного образования, олимпиадные задачи, историю физики.

Архивы: Доступны в библиотеках и на платформах типа [elibrary.ru](http://elibrary.ru).

5. «Вестник образования России»

Издатель: ЗАО "Издательский дом "Вестник образования" (Москва).

Описание: Официальное издание с методическими рекомендациями, нормативными документами и статьями по педагогике, включая: анализ новых ФГОС, современные тренды в преподавании естественных наук, опыт регионов.

Сайт: [vestniknews.ru](http://vestniknews.ru)

ISSN: 0042-5039

### 5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «ЮРАЙТ» [учебники и учебные пособия издательства «ЮРАЙТ», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/).

3. ЭБС «Znanium.com» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <http://znanium.com/>.

4. ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.

#### Профессиональные базы данных

1. [Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки \(РГБ\)](https://ldiss.rsl.ru/). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.

2. [Национальная электронная библиотека \(НЭБ\)](https://rusneb.ru/) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ] : [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала).

3. [Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»](http://www.elibrary.ru/) [русские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.

4. Универсальные базы данных [«ИВИС»](https://eivis.ru/basic/details) [русские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.

#### **Информационные справочные системы**

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ – в главном корпусе филиала по локальной сети с компьютеров аудитории А22).

#### **Ресурсы свободного доступа**

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>

2. КонсультантПлюс : некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: [https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm\\_csource=online&utm\\_cmedium=button](https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_cmedium=button).

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>

4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>

5. Лекториум [раздел «Медиаотека» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа : сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.

6. [Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»](http://cyberleninka.ru/) [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

7. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / [Министерство культуры РФ](https://bigenc.ru/). – URL: <https://bigenc.ru/>.

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы:**

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.

2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.

3. Поступления литературы в библиотеки филиалов : [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.

4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

## **6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

### **6.1 Методические указания к лекциям**

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уло-

вить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

- запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;
- запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;
- не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;
- имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;
- следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

## **6.2 Методические указания к практическим занятиям**

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. Предлагаемые методические рекомендации адресованы студентам, обучающимся как по рейтинговой, так и по традиционной системе контроля качества знаний.

Данные методические рекомендации содержат учебно-методический материал для проведения практических занятий.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

## **6.3 Методические указания к самостоятельной работе**

При изучении дисциплины студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиками

ком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

При подготовке к контрольным работам и тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</li> <li>2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</li> <li>3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</li> <li>4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</li> <li>5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</li> <li>6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</li> </ol>
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</li> <li>2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</li> <li>3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</li> <li>4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</li> <li>5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</li> <li>6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</li> </ol>
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</li> <li>2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</li> <li>3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</li> <li>4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использо-</li> </ol>

		зование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200, Электронный зал библиотеки, читальный зал № 2, № А-1)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353563, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, дом № 2, Читальный зал библиотеки, № 2)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение)	. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor

		<p>Pavlov.</p> <p>5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>
--	--	---