

## Программа учебной дисциплины 5.7 «Методика обучения физике и астрономии»

### 1. Цель освоения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций обучающихся в области содержания и организации учебно-воспитательного процесса по физике и астрономии в учреждениях общего образования в рамках современных образовательных технологий.

### 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-2.1	Знать требования ФГОС ОО в части постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации	Умеет отбирать учебный материал для организации воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой обучения физике и астрономии	Владеет навыками постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой обучения физике и астрономии
2.	ПК-2.2	Знать способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий	Умеет отбирать учебный материал для организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий	Владеет навыками организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий

3.	ПК-2.3	Знать способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями	Уметь выбирать способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями	Владеть навыками оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями
4.	ПК-3.1	Знать формы организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Уметь выбирать учебный материал по физике и астрономии для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Владеть навыками интеграции учебного материала по физике и астрономии для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
5.	ПК-3.2	Знать особенности социокультурной среды региона	Уметь отбирать учебный материал для использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании физики и астрономии в учебной и во внеурочной деятельности	Владеть навыками использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании физики и астрономии в учебной и во внеурочной деятельности

### 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид	Содержание
1	Общие вопросы методики обучения физике	5 часов	Лекц.	Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология исследований в области теории и методики обучения физике. Нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике в средних общеобразовательных

			<p>организациях.</p> <p>Цели обучения физике как образовательные результаты. Личностные, предметные и метапредметные результаты обучения физике. Универсальные учебные действия как индикатор результатов обучения.</p> <p>Значение решения задач, их место в учебном процессе. Классификации задач по физике по разным основаниям.</p> <p>Ситуационные и контекстные задачи, задачи с лишними и недостающими данными. Методика обучения учащихся решению задач по физике различных типов.</p>
		5 часов	<p>Практ.</p> <p>Содержание и структура школьного физического образования. Принципы и технология конструирования содержания курсов физики основной и средней школы. Общая характеристика содержания и структуры курсов физики основной и средней школы.</p> <p>Методы обучения физике. Классификация методов обучения. Связь методов обучения физике с методами естественнонаучного познания. Общедидактическая система методов обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательский.</p> <p>Учебный физический эксперимент: демонстрационный эксперимент, фронтальные лабораторные работы и опыты, физический практикум, домашний эксперимент. Значение физического эксперимента в обучении, методические требования к нему. Методика формирования у учащихся экспериментальных умений.</p> <p>Особенности формирования физических понятий у учащихся средней школы.</p>
		9 часов	<p>Самост.</p> <p>Учебно-методические комплекты (УМК) по физике. Структура и особенности учебников по физике для основной и средней школы, включенных в федеральный перечень учебников</p>

				<p>Частно-методическая система методов обучения: словесные, наглядные, практические. Словесные методы обучения физике: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с учебником. Решение задач по физике как метод обучения.</p> <p>Школьный физический кабинет и его оборудование. Проведение паспортизации кабинета и обновления его оборудования</p> <p>Применение средств ИКТ в физическом эксперименте (виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, смартфоника)</p>
2	Методика изучения понятий и законов механики в средней школе	2 часа	Лекц.	Научно-методический анализ раздела «Механика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела.
		3 часа	Практ.	Методика изучения основных принципов и постулатов классической механики, понятий механики и законов динамики.
		7 часов	Самост.	Формирование представлений учащихся о структуре физической теории на примере классической механики.
3	Методика изучения понятий и законов молекулярной физики в средней школе	2 часа	Лекц.	Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела.
		3 часа	Практ.	Термодинамический и статистический методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела. Формирование представлений учащихся о принципе дополнительности на примере молекулярной физики и термодинамики.
		7 часов	Самост.	Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей молекулярной физики и термодинамики, основных понятий, основных законов
4	Методика изучения понятий и законов	3 часа	Лекц.	Научно-методический анализ раздела «Электродинамика»: значение и место раздела, содержание и структура.

	электродинамики в средней школе			Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей электродинамики, основных понятий законов. Научно-методический анализ и методика изучения волновых свойств света.
		3 часа	Практ.	Ведущие физические и методические идеи раздела, отражение теории Максвелла и классической электронной теории проводимости в содержании раздела.
		7 часов	Самост.	Научно-методический анализ и методика изучения элементов специальной теории относительности. Формирование у учащихся представлений о принципе соответствия на примере классической и релятивистской теорий
5	Методика изучения понятий и законов квантовой теории в средней школе	2 часа	Лекц.	Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика»: значение и место раздела, содержание и структура.
		3 часа	Практ.	Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей квантовой теории, основные понятия и законы. Методика проведения обобщающих занятий по темам и разделам курса физики средней школы.
		7 часов	Самост.	Ведущие физические и методические идеи. История создания и становления квантовой теории.
6	Методика изучения астрономии в средней школе	2 часа	Лекц.	Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии
		3 часа	Практ.	Традиционные уроки астрономии. Инновационные формы проведения учебных занятий по астрономии. Практическая часть школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии.
		7 часов	Самост.	Методика проведения внеклассных мероприятий по астрономии.
	<b>Итого:</b>	<b>80 часов</b>	Экзамен	

#### 4. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации – экзамен.

## Вопросы к экзамену.

1. Цели обучения физике.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Федеральный и региональный компонент. Место физики в учебных планах общеобразовательных учреждений.
3. Традиционное содержание и структура школьной физики.
4. Учебно-методический комплекс.
5. Психолого-педагогические основы обучения физике.
6. Классификация методов обучения.
7. Методические приемы.
8. Уровни усвоения знаний и умений учащихся и их соотношение с методами обучения.
9. Новые педагогические технологии обучения физике.
10. Классификация средств обучения.
11. Работа с методическими рекомендациями.
12. Структура учебника и приемы работы с текстом учебника.
13. Организация работы с внетекстовыми компонентами учебника.
14. Приемы работы с натуральными средствами обучения и учебными картинками, таблицами.
15. Организация работы с аудиовизуальными средствами обучения.
16. Работа с измерительными инструментами.
17. Внеклассная работа. Социально значимая деятельность учащихся во внеклассной работе.
18. Методика проведения контрольных работ и лабораторных работ по физике.
19. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **Основная литература:**

1. Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике: учебное пособие для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13888-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496738> (дата обращения: 11.02.2022).

### **Дополнительная литература:**

1. Альтшулер, О.Г. Школьный эксперимент (конспект лекций) /О.Г. Альтшулер, Н.И. Гордиенок/, электронное учебно-методическое пособие – Кемеровский государственный университет, Кемерово, 2005

2. Лабораторный практикум по методике преподавания физики: учебно-методическое пособие/сост. И.А. Сергеева; ГОУ ВПО «КемГУ». –Кемерово: Кузбассвузиздат, 2007. –92 с.

3. Методика преподавания физики в средней школе. Частные вопросы. Под ред. С.Е. Каменецкого и др. М.,1987.

4. Альтшулер, О.Г. Школьный эксперимент (конспект лекций) /О.Г. Альтшулер, Н.И. Гордиенок/, электронное учебно-методическое пособие – Кемеровский государственный университет, Кемерово, 2005

5. Барышникова А.Н. Использование ИКТ на уроках астрономии в средней школе // Вопросы методологии социально-гуманитарных наук: современный контекст. - Белгород: Агентство перспективных научных исследований, 2018. - С. 65-67.

6. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] //URL: <http://www.virtulab.net/> (дата обращения: 07.03.19).

7. Галузо И.В. Дидактические сценарии уроков астрономии // Современное образование Витебщины. - 2017. - №4 (18). - С. 41-48.

8. Гомулина Н.Н. Астрономия: Проверочные и контрольные работы. 11 класс / Гомулина. Н.Н. – М.: Дрофа, 2018. – 80 с.

9. Гусев Е.Б. Качественные задачи по астрономии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.astronet.ru/db/msg/1179964> (дата обращения: 18.03.2019)

10. Дробчик Т.Ю., Невзоров Б.П. Преподавание астрономии школьникам: проблемы и перспективы // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2018. №1 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prepodavanie-astronomii-shkolnikam-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 18.03.2019).

11. Калиничева О.В. Проведение практических занятий по астрономии и школьных астрономических наблюдений // Современные проблемы и перспективы обучения математике, физике, информатике в школе и вузе. - Вологда: Вологодский государственный университет, 2018. - С. 134- 138.

12. Колодкин И.В., Царьков И.С., Чеботарев П.Н. Школьный астрономический комплекс // Земля и Вселенная. 2010. № 2. С. 84–92.

13. Кунаш М.А. Астрономия: Методическое пособие к учебнику Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. 11 класс / Кунаш. М.А. – М.: Дрофа, 2018. – 217 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>

2. Единое окно - <http://window.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>

3. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru/>

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>