

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 22.07.2024 16:05:28
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:
Руководитель ООП

Б.Б.Педько
«21» мая 2024 г.



Рабочая программа дисциплины

Методика преподавания физики и астрономии

Закреплена за кафедрой: **Физики конденсированного состояния**

Направление подготовки: **03.03.02 Физика**

Направленность (профиль): **Медицинская физика**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Семестр: **4**

Программу составил(и):
канд. физ.-мат. наук, доц., Большакова Наталья Николаевна

Тверь, 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Получение знаний об основах организации учебного процесса с учетом федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и среднего общего образования (ФГОС СОО), и методиках преподавания физики и астрономии в средней общеобразовательной школе

Задачи:

- Изучение принципов организации учебного процесса по физике и астрономии в средней общеобразовательной школе с учетом ФГОС ООО и ФГОС СОО;
- освоение современных методов и средств обучения и контроля, информационных и компьютерных технологий при обучении школьников физике и астрономии;
- формирование обучающимися собственной базы учебных материалов, включающей планы учебных занятий, методические рекомендации, практические задания и задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.ВБ1.В

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Психология

Педагогика

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Педагогическая практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	24

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-1.1: Применяет современные психолого-педагогические технологии в образовательной деятельности

ПК-1.2: Применяет знание физики в образовательной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы

ПК-1.3: Планирует и проводит учебные занятия по физике и астрономии

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	4

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занят.	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. 1. Методика преподавания физики					
1.1	Физическая картина мира как предмет изучения в школьном курсе физики. Межпредметные связи.	Лек	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.2	Физическая картина мира как предмет изучения в школьном курсе физики. Межпредметные связи.	Ср	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.3	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и ФГОС среднего общего образования. Предметные результаты изучения базового и углубленного курса физики.	Лек	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.4	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и ФГОС среднего общего образования. Предметные результаты изучения базового и углубленного курса физики.	Ср	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.5	Планирование работы учителя. Формы организации учебного процесса по физике.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.6	Планирование работы учителя. Формы организации учебного процесса по физике.	Пр	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.7	Планирование работы учителя. Формы организации учебного процесса по физике.	Ср	4	7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.8	Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях. Организация самостоятельной работы обучающихся.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.9	Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях. Организация самостоятельной работы обучающихся.	Ср	4	7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.10	Классификация задач по физике и методика их решения.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.11	Классификация задач по физике и методика их решения.	Пр	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.12	Методика изучения механики в общеобразовательной средней школе.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.13	Методика изучения механики в общеобразовательной средней школе.	Пр	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.14	Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7

1.15	Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе.	Пр	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.16	Методика изучения электричества, магнетизма и электродинамики в общеобразовательной средней школе.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.17	Методика изучения электричества, магнетизма и электродинамики в общеобразовательной средней школе.	Пр	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.18	Методика изучения основ оптики в общеобразовательной средней школе.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.19	Методика изучения основ оптики в общеобразовательной средней школе.	Пр	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7

1.20	Методика изучения основ атомной и ядерной физики, а также физики элементарных частиц в общеобразовательной средней школе.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.21	Методика изучения основ атомной и ядерной физики, а также физики элементарных частиц в общеобразовательной средней школе.	Пр	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.22	Оснащение учебного процесса по физике. Школьный кабинет физики.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.23	Контроль и учет знаний, умений и навыков обучающихся по физике.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
1.24	Контроль и учет знаний, умений и навыков обучающихся по физике.	Пр	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7

1.25	Подготовка обучающихся к единому государственному экзамену по физике.	Лек	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.26	Подготовка обучающихся к единому государственному экзамену по физике.	Пр	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	Раздел 2. 2. Методика преподавания астрономии					
2.1	Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии.	Лек	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.2	Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии.	Пр	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

2.3	Организация проведения практической части школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии.	Лек	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.4	Организация проведения практической части школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии.	Пр	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.5	Компьютерные технологии обучения физике и астрономии. Информационные ресурсы и цифровые инструменты в обучении.	Лек	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.6	Компьютерные технологии обучения физике и астрономии. Информационные ресурсы и цифровые инструменты в обучении.	Пр	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

2.7	Компьютерные технологии обучения физике и астрономии. Информационные ресурсы и цифровые инструменты в обучении.	Ср	4	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
-----	---	----	---	---	---	--

Список образовательных технологий

1	Активное слушание
2	Технологии развития критического мышления
3	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Типовые задания для работы в группе:

- Участие в дискуссии на тему «Плюсы и минусы единого государственного экзамена». Обучающиеся принимают активное участие в обсуждении, обосновывают аргументы в пользу своей точки зрения.
- Подготовка плана учебного занятия по заданной теме. Описание роли учителя и ожидаемых учебных результатов.
- Разработка практической части урока по заданной теме, содержащей дискуссионные технологии.

- Выполнить демонстрационный эксперимент по теме «Электризация тел». Дать развернутые пояснения к нему. Объяснить какие образовательные задачи должны быть достигнуты в результате.
- Представить алгоритм решения типовых задач по теме «Закон сохранения импульса». Привести пример конкретной задачи с пояснениями.
- Составить контрольную работу с дифференцированными заданиями по определенной теме, выполнить ее анализ и продумать систему оценивания.
- Выполнить проверку решения задачи и выставить оценку. Обосновать оценку, используя критерии оценивания.

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

Часть 1. Методика преподавания физики

- Формирование физической картины мира в результате освоения школьного курса физики.
- Федеральный государственный образовательный (ФГОС) стандарт основного общего образования. Предметные результаты изучения курса физики.
- ФГОС среднего общего образования. Предметные результаты изучения базового и углубленного курса физики.

4. Формы организации учебного процесса по физике.
5. Планирование уроков по физике.
6. Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях.
7. Организация самостоятельной работы обучающихся.
8. Классификация задач по физике и методика их решения.
9. Методика изучения механики в общеобразовательной средней школе.
10. Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе.
11. Методика изучения электричества в общеобразовательной средней школе.
12. Методика изучения магнетизма в общеобразовательной средней школе.
13. Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе.
14. Методика изучения основ оптики в общеобразовательной средней школе.
15. Методика изучения основ атомной и ядерной физики в общеобразовательной средней школе.
16. Методика изучения основ физики элементарных частиц в общеобразовательной средней школе
17. Оснащение учебного процесса по физике. Школьный кабинет физики.
18. Демонстрационный эксперимент на уроках физики.
19. Контроль и учет знаний, умений и навыков обучающихся по физике.
20. Подготовка обучающихся к единому государственному экзамену по физике.
21. Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии.
22. Организация проведения практической части школьного курса астрономии.
23. Методика решения задач по астрономии.
24. Компьютерные технологии обучения физике и астрономии.
25. Информационные ресурсы и цифровые инструменты в обучении.

Часть 2. Методика преподавания астрономии

1. Программа курса школьной астрономии
2. Учебники и учебные пособия по астрономии
3. Поурочное планирование
4. Типовые задачи по астрономии
5. Наблюдения в школе
6. Внеклассная работа по астрономии
7. Исследовательская работа
8. Олимпиадная астрономия

8.3. Требования к рейтинг-контролю

Студенты, освоившие программу курса могут получить зачет по итогам семестровой и полусеместровой рейтинговой аттестации согласно «Положению о рейтинговой системе обучения ТвГУ» (протокол №8 от 30 апреля 2020 г.).

Если условия «Положения о рейтинговой системе ...» не выполнены, то зачет сдается согласно «Положению о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) обучающихся по программам высшего образования ТвГУ» (протокол №11 от 28 апреля 2021 г.).

Модуль 1.

Выполнение практических заданий, решение задач, ответы на теоретические вопросы - 20 баллов
Контрольная работа – 20 баллов

Модуль 2

Выполнение практических заданий, решение задач, ответы на теоретические вопросы - 20 баллов
Контрольная работа – 20 баллов

зачет - 20 баллов

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

Шифр	Литература
Л1.1	Кожевников Н. М., Демонстрационные эксперименты по общей физике, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-8114-2190-9, URL: https://e.lanbook.com/book/212291
Л1.2	Гусейханов М. К., Основы астрономии, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-8114-9918-2, URL: https://e.lanbook.com/book/203009

9.1.2. Дополнительная литература

Шифр	Литература
Л2.1	Абушкин, Методика проблемного обучения физике, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-06143-7, URL: https://urait.ru/bcode/473173
Л2.2	Гусейханов М. К., Основы астрофизики, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-46822-5, URL: https://e.lanbook.com/book/321188
Л2.3	Плугина Н. А., Дозоров В. А., Панова Л. П., Современные средства контроля и оценивания результатов обучения физике, Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2020, ISBN: 978-5-9967-1843-6, URL: https://e.lanbook.com/book/170645
Л2.4	, Методика и техника школьного физического эксперимента. Электростатика: практикум, Липецк: Липецкий ГПУ, 2019, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/146725
Л2.5	Ильин И. В., Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Политехническая направленность обучения физике: содержание и современные технологии организации учебного процесса, Пермь: ПГГПУ, 2018, ISBN: 978-5-85218-895-3, URL: https://e.lanbook.com/book/129495
Л2.6	Боброва Л. Н., Методика и техника школьного физического эксперимента. Молекулярная физика, Липецк: Липецкий ГПУ, 2018, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/122440
Л2.7	Смирнов А. В., Смирнов С. А., Информационные технологии в обучении физике, Москва: МПГУ, 2018, ISBN: 978-5-4263-0677-6, URL: https://e.lanbook.com/book/122350
Л2.8	Шаповалов А. А., Андреева Л. Е., Педагогическое конструирование экспериментальных задач по физике, Барнаул: АлтГПУ, 2018, ISBN: 978-5-88210-926-3, URL: https://e.lanbook.com/book/119521

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС«ZNANIUM.COM»: www.znanium.com
Э2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: https://biblioclub.ru/

Э3	ЭБС «Лань»: http://e.lanbook.com
Э4	Научная библиотека ТвГУ: http://library.tversu.ru
Э5	Сайт издательского дома ЮРАЙТ: http://www.biblio-online.ru
Э6	Электронные образовательные ресурсы по астрономии: https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/
Э7	Онлайн-доска Miro: https://miro.com/

9.3.1 Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome
4	WinDjView
5	OpenOffice
6	Foxit Reader
7	МiKTeX
8	Microsoft Express Studio 4
9	MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK
10	Java SE Development Kit

9.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	ЭБС «ЮРАЙТ»
3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	ЭБС IPRbooks
5	ЭБС «Лань»
6	ЭБС BOOK.ru
7	ЭБС ТвГУ

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
3-226	комплект учебной мебели, Микшерный пульт, Аудиокомплект, Интерактивная система, проектор, Телекоммуникационные шкафы, экран, компьютер
3-218	комплект учебной мебели, переносной ноутбук, проектор, экран

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия разделов и тем дисциплины, дает рекомендации для подготовки практическому занятию и задания для самостоятельной работы.

На лекции обучающимся рекомендуется вести письменный конспект, содержащий ключевые понятия и определения изучаемых тем, а также специальные пояснения лектора.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Тема практического занятия определяется на предшествующей лекции.

При подготовке к практическому занятию, обучающийся должен изучить вопросы или темы, предложенные преподавателем, используя литературные источники и(или) доступные цифровые образовательные ресурсы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и цифровыми образовательными ресурсами является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов собственное индивидуальное отношение к конкретной проблеме.

Практические занятия направлены на закрепление знаний, полученных на лекции и в результате самостоятельной работы. Студенты на занятии представляют результаты самостоятельной работы, участвуют в обсуждении результатов, обмениваются мнениями по изученной теме. Практикуются групповые задания. Результаты работы студентов на практике оцениваются в баллах.

При подготовке к практическому занятию обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

На практических занятиях студенты выступают с индивидуальными и групповыми докладами, после которых проводится короткая дискуссия по изложенной теме.

Максимальный балл выставляется за доклад, который соответствует следующим критериям:

- соответствие теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- наличие электронной презентации, которая иллюстрирует основные положения доклада;
- использование оригинальных литературных источников, справочных, информационных и образовательных ресурсов;
- выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал;
- выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории.

Примеры тем докладов на практических занятиях:

- Мотивация к обучению на уроках физики.
- Исторический аспект преподавания физики. Физика как учебный предмет в системе среднего образования.
- Дифференцированное обучение на уроках физики
- Формирование учебного плана для класса с физико-математическим профилем.
- Виртуальный эксперимент на уроках физики.
- Сравнительная статистика результатов ЕГЭ по физике в нашем регионе и в стране за последние 10 лет.
- Анализ задач второй части ЕГЭ по физике.
- Особенности методов подготовки обучающихся к основному государственному экзамену (ОГЭ). Статистика результатов по физике за последние 5 лет.
- Методы подготовки обучающихся к решению качественных задач по физике.
- Формы, методы и средства коррекции процесса обучения физике.
- Методы работы с обучающимися на факультативных занятиях, элективах и кружках по физике в школе.
- Исследовательская работа обучающихся в школе.
- Образовательный минимум по физике, как основа для формирования физической картины мира у обучающихся.
- Олимпиады по физике в России: уровни, структура, примеры заданий.
- Применение техники диагностирования, основанной на таксономии образовательных целей Б. Блума для диагностики учебных достижений обучающихся по физике.

- Методики проведения астрономических наблюдений, визуальные и фотографические наблюдения.
- Простейшие математические методы обработки астрономических наблюдений, в том числе с применением цифровых технологий.
- Цифровые ресурсы по астрономии.
- Внеклассные занятия по астрономии в средней школе.
- Цифровые инструменты в школьном образовании.