

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

курсов повышения квалификации педагогов
«Информационные технологии в деятельности учителя физики»

для обучения учителей
организаций общего среднего образования

Авторы программы:

Нуркасымова С.Н. доктор педагогических наук, профессор кафедры «Общей и теоретической физики»

Программа разработана с учетом:

- требований Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования, утвержденных [приказом](#) Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;

- требований Государственных общеобязательных дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, среднего образования, утвержденных [приказом](#) Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348.

1. Общие положения

Научно-методические семинары с участием учителей физики, а также другие мероприятия, реализуемые в рамках сотрудничества с организациями среднего образования показывают, что учителя испытывают затруднения в таких вопросах, как раскрытие содержания некоторых «трудных» тем, по физике, выбор тем для организации и проведения научных работ обучающихся. В связи с этим образовательная программа «Современные технологии активного обучения» (далее Программа) предназначена для обучения учителей организаций общего среднего образования с русским языком обучения.

Программа направлена на совершенствование предметных компетенций учителей по раскрытию теоретических и практических основ трудных тем курса физики, постановке физического эксперимента, а также руководству научными исследованиями обучающихся.

Программа не задается целью рассмотрения вопросов методики преподавания в части применения технологий обучения, но изложение содержания трудных тем будет подразумевать их методику преподавания через логическую последовательность рассмотрения вопросов и качество их подачи.

Программа рассчитана к реализации в течение двух недель при объеме 72 академических часа (1 академический час – 45 минут).

2. Глоссарий

Методика преподавания физики	это педагогическая наука, являющаяся приложением принципов дидактики к преподаванию предмета физики.
Предмет методики преподавания физики	это теория и практика обучения физике, воспитания и развития учащихся в процессе обучения физике
Технология обучения	методы, средства формы обучения в их взаимосвязи.
Элементы физических знаний	факты, понятия, законы, теории, физическая картина мира, методы физической науки, применения физических законов в технике. изучает
Инновация (нововведение)	процесс создания освоения практической реализации педагогических и научно-технических достижений.
Технология	совокупность процессов, правил, навыков, применяемых при создании любого вида продукции, главным образом в производственной деятельности.
Педагогическая технология-	это последовательно взаимосвязанная система действия педагога, направленная на решение педагогических задач, то есть планомерное последовательное воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса.
Частно - методические принципы конструирования курса физики (отбора содержания и его структурирования)	принципы ступенчатого построения курса, генерализации и цикличности.
Методы обучения	упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся.
Методический прием	это деталь метода, частное понятие по отношению к методу. Это отдельные действия учителя и учащихся в процессе обучения.
Средства обучения	источники информации, с помощью которых учитель учит, а ученик учится.
Новые информационные технологии	технологии обработки, передачи, распространения и представления информации с помощью ЭВМ.
Современный урок	это такая форма организации процесса обучения, при котором компоненты системы урока (содержание учебного материала, методы и формы организации учебного процесса) существуют в строгой взаимосвязи, и определяются целью урока.
Внеклассная работа	специально организуемые внеучебные занятия, которые способствуют углублению знаний, развитию умений и навыков, удовлетворению и развитию интересов, способностей.
Унифицированная модель обучения	обобщенная модель обучения.
Профессиограмма	модель деятельности специалиста
Квалификационная характеристика	документ, определяющий профессиональное назначение специалиста, объем, и содержание специальных знаний, навыков и умений
Государственный образовательный стандарт	документ, регламентирующий учебный процесс, определяющий требования к уровню подготовки специалиста.
Учебный план	документ, регламентирующий содержание подготовки, последовательность и интенсивность изучения дисциплины, виды учебных занятий по курсам и семестрам.
График учебного процесса	документ, определяющий календарные сроки всех видов учебных занятий, экзаменационных сессий, каникул, выполнение курсовых и дипломных работ, проведение практик, сдачи государственных экзаменов.
Типовая учебная программа	документ, раскрывающий роль, значение данной дисциплины в подготовке специалистов, ее задачи и цели, содержание учебного материала, информационно-методическое обеспечение.
Рабочая учебная программа	документ, который разрабатывается преподавателем на основе типовой, отражающий реальный процесс обучения с привязкой его ко времени, видам занятий, специальным приемам и методам обучения, формам проверки знаний студентов.
Технические средства обучения	совокупность технических устройств и специальных дидактических материалов к ним.
Технические средства обучения	это комплекс различных светотехнических, радиотехнических и автоматических устройств и аппаратуры, используемый для совершенствования учебного процесса.
Генерализация учебного	выделение и формирование системообразующих понятий, знаний об

материала	общих принципах науки, ведущих теориях, основных законах.
Мотивация	направленность личности на определение стороны учебной деятельности.
Мотивация	система целей, потребностей и мотивов, которые побуждают человека овладевать знаниями, способами познания, сознательно относиться к учению, быть активным в учебной деятельности.
Исследовательский метод	метод, при котором преподаватель организует поисковую, творческую деятельность студентов для решения новых проблем и творческих профессиональных задач.
Активные методы	методы, побуждающие студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом.
Деловая игра	управленческая имитационная игра, в ходе которой участники, имитируя деятельность того или иного служебного лица, на основе анализа заданной ситуации принимают решения.
Деловая игра	имитационное моделирование реальных механизмов и процессов.
Вводная лекция	лекция, открывающая лекционный курс по предмету, показывающая теоретическое и прикладное значение предмета, связь его с другими предметами, раскрывающая объем курса и виды занятий, содержание самостоятельной работы, систему контроля, рекомендуемую литературу.
Текущая лекция	посвящена определенной теме, всесторонне и систематически раскрывает программный материал.
Заключительная лекция	лекция, завершающая весь курс, направлена на систематизацию полученных знаний на более высоком уровне.
Обзорная лекция	содержит краткую и в значительной мере обобщающую информацию, используется на завершающих этапах обучения (перед государственными экзаменами), а также в заочной форме обучения
Лекционные спецкурсы	выходят за рамки учебной программы, читаются на материале научно – исследовательской работы преподавателя.
Проблемная лекция	показывается решение проблемы, преподаватель подходит к теме как к научной проблеме.
Лекция – визуализация	связное, развернутое комментирование преподавателям подготовленных визуальных материалов, полностью раскрывающих тему
Лекция вдвоем	моделируются реальные профессиональные ситуации обсуждения теоретических вопросов с разных позиций двумя специалистами, которые демонстрируют культуру совместного поиска разрешения разыгрываемой проблемной ситуации и "втягивают" в общение слушателей.
Лекция с заранее запланированными ошибками	изложение строится так, чтобы ошибки были тщательно "замаскированы", а задача слушателей – находить их. Ее лучше проводить в завершение темы или раздела учебной дисциплины
Лекция - пресс - конференция	изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы.
Спецсеминар	предусматривает высокую подготовленность студентов и проводится на старших курсах, это специально организованное общение начинающих исследователей по определенной теме.
СЛС -структурно-логические схемы	опорные конспекты, построенные на структурно- логической основе.

3. Тематика Программы

Модуль 1 Активное обучение	Тема 1 Активное обучение Тема 1.1 Технологии активного обучения. Тема 1.2 Технологии активного обучения. Тема 1.3 Дидактическая игра Тема 1.4 Педагогические технологии
	Тема 2 Педагогические технологии Тема 2.1 Подходы к определению понятия педагогические технологии Тема 2.2 Свойства педагогических технологий Тема 2.3 Обзор педагогических технологий
	Тема 3 Создаем учебные игры Тема 3.1 Как придумать учебную игру по физике Тема 3.2 Важная информация об учебных кроссвордах. Тема 3.3 Физический кроссворд, сканворд. Тема 3.4 Физическая игра с подсказками Тема 3.5 Технология деловой игры.
Модуль 2 Модульное обучение	Тема Модульное обучение Тема 2.1 Методика компьютерного моделирования физических явлений (применение метода расщепления к уравнению движения, методика гармонического анализа и др.). Тема 2.2 Понятие метода обучения. Классификация методов обучения и их характеристика Тема 2.3 Значение решения учебных физических задач при обучении физике. Методика обучения учащихся решению физических задач Тема 2.4 Технология модульного обучения Тема 2.5 Адаптивная модульно-рейтинговая система
Модуль 3 Исследовательский подход в обучении	Тема Исследовательский подход в обучении Тема 3.1 Современный урок физики, его виды и структура. Технология подготовки учителя физики к уроку Тема 3.2 Физический эксперимент, его виды и методика проведения. Требования к постановке демонстрационных опытов Тема 3.3 Технология проблемного обучения Тема 3.4 Технология дифференцированного обучения Тема 3.5 Метод проектов
Модуль 4 Дистанционное обучение	Тема Дистанционное обучение Тема 4.1 Перспективы и проблемы дистанционного обучения в области физики Тема 4.2 Особенности структуры и содержания курса физики Тема 4.3 Компьютерные технологии обучения физике Тема 4.4 Методы, формы и средства проверки знаний и умений обучающихся по физике, критерии оценки знаний, умений и навыков по физике Тема 4.5 Анализ структуры и содержания курса физики среднего общего образования Тема 4.6 Организация самостоятельной работы по физике. Виды самостоятельной работы, способы организации деятельности учащихся. Формы организации самостоятельной работы по физике
Итоговый коллоквиум	Оценивание уровня предметных компетенций по изученным темам модуля 1 и 4.

4. Цель, задачи и ожидаемые результаты Программы

Цель: Сформировать систему знаний о современных технологиях обучения физике в школе и способствовать повышению предметных компетенций учителей физики по раскрытию содержания сложных тем школьного курса физики.

Задачи:

- последовательно изучить основное содержание предложенных Программой тем курса физики;
- изучить определение, структуру, классификацию педагогических технологий;
- раскрыть сущность разнообразных новых педагогических технологий;
- проанализировать логику учебного процесса традиционных и инновационных технологий;
- рассмотреть различные типы дистанционного обучения и соответствующие им педагогические технологии.

Ожидаемые результаты:

По завершении курсов слушатели:

- поясняют понимание теоретических основ рассмотренных сложных тем курса физики,
- применяют эффективные методические приемы изучения предложенных Программой трудных тем курса физики:
- имеют определенные навыки решения задач по физике;
- имеют усовершенствованные представления о выборе тем и методик выполнения соответствующего решения задачи для проведения научных работ школьников.

5. Структура и содержание Программы

Модуль 1 Курс физики в учебных организациях основного общего и среднего образования 40 часов	Тема 1 Активное обучение 1.1 Технологии активного обучения. 1.2 Технологии активного обучения. 1.3 Дидактическая игра 1.4 Педагогические технологии
	Тема 2 Педагогические технологии 2.1 Подходы к определению понятия педагогические технологии 2.2 Свойства педагогических технологий 2.3 Обзор педагогических технологий
	Тема 3 Создаем учебные игры 3.1 Как придумать учебную игру по физике 3.2 Важная информация об учебных кроссвордах. 3.3 Физический кроссворд, сканворд. 3.4 Физическая игра с подсказками 3.5 Технология деловой игры.
Модуль 2 Методы и средства обучения физике 10 часа	Тема Модульное обучение 2.1 Методика компьютерного моделирования физических явлений (применение метода расщепления к уравнению движения, методика гармонического анализа и др.). 2.2 Понятие метода обучения. Классификация методов обучения и их характеристика 2.3 Значение решения учебных физических задач при обучении физике. Методика обучения учащихся решению физических задач 2.4 Технология модульного обучения 2.5 Технология модульного обучения 2.6 Адаптивная модульно-рейтинговая система
Модуль 3 Организация учебного процесса по физике 10 часов	Тема Исследовательский подход в обучении 3.1 Современный урок физики, его виды и структура. Технология подготовки учителя физики к уроку 3.2 Физический эксперимент, его виды и методика проведения. Требования к постановке демонстрационных опытов 3.3 Технология проблемного обучения 3.4 Технология дифференцированного обучения 3.5 Метод проектов
Модуль 4 Дифференциация обучения физике 10 часов	Тема Дистанционное обучение 4.1 Перспективы и проблемы дистанционного обучения в области физики 4.2 Особенности структуры и содержания курса физики 4.3 Компьютерные технологии обучения физике 4.4 Методы, формы и средства проверки знаний и умений обучающихся по физике, критерии оценки знаний, умений и навыков по физике 4.5 Анализ структуры и содержания курса физики среднего общего образования 4.6 Организация самостоятельной работы по физике. Виды самостоятельной работы, способы организации деятельности учащихся. Формы организации самостоятельной работы по физике
Итоговый коллоквиум 2 часа	Оценивание уровня предметных компетенций по изученным темам модуля 1 и 4

6. Организация учебного процесса

Курсы повышения квалификации организуются в форме очного обучения продолжительностью 72 часа в течение 2-х недель.

Основные методы преподавания и виды работ: интерактивная лекция, исследовательская беседа, технология развития критического мышления, беседа, устный опрос, составление конспектов.

7. Учебно-методическое обеспечение программы

Темы модуля	Количество часов	Вид учебного занятия, методы обучения и количество часов	Учебно-методическое обеспечение темы
Тема 1 Активное обучение	8	Интерактивная лекция, беседа	Презентация,
Тема 2 Модульное обучение	8	Интерактивная лекция, беседа	Презентация,
Тема 3 Исследовательский подход в обучении	8	Интерактивная лекция, беседа	Презентация,
Тема 4 Дистанционное обучение	8	Интерактивная лекция, беседа	Презентация,
Тема 1.1 Технологии активного обучения.	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 1.2 Педагогические технологии	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 1.3 Подходы к определению понятия педагогические технологии	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 2.1 Модульное обучение	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 2.2 Технология модульного обучения	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 2.3 Сущность модульного обучения. Основные характеристики модульного обучения. Типы модулей. Принципы проектирования модульной программы	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 3.1 Исследовательский подход в обучении	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 3.2 Технология изучения научного текста. Технология написания	4	Практическое занятие	Презентация

научного текста-статьи Технология научных выступлений			
Тема 4.1 Дистанционное обучение Возможные подходы решения проблемы дистанционного обучения. Основные компоненты дистанционной образовательной технологии. Возможные модели дистанционного обучения. Виртуальное обучение как смена образовательной парадигмы	4	Практическое занятие	Презентация
Тема 4.2 Технология дистанционного обучения Возможные подходы решения проблемы дистанционного обучения. Основные компоненты дистанционной образовательной технологии. Возможные модели дистанционного обучения Виртуальное обучение как смена образовательной парадигмы	4	Практическое занятие	Презентация

8. Оценивание результатов обучения

Контроль и оценка знаний слушателей проводится как в процессе проведения занятий - формативное оценивание, так и по завершении курса в форме коллоквиума на основе ее целей, задач и ожидаемых результатов.

Данная программа повышения квалификации учителей преследует в основном обучающую цель, поэтому контроль результатов обучения проводится в ходе проведения занятий в форме исследовательской беседы.

Формативное оценивание применяется для промежуточного контроля и корректировки знаний и умений. Проводится в форме выполнения практических заданий.

При выполнении заданий слушателям обеспечивается консультирование в групповой форме и по индивидуальным запросам.

Общие оценивание будет проводиться в виде коллоквиума, а также в соответствии с планом семинарских занятий подготовить краткие письменные ответы и конкретные методические разработки по темам семинарских занятий.

9. Посткурсовое сопровождение

Посткурсовое сопровождение будет проводиться в рамках сотрудничества с организациями среднего образования в виде Зум-конференций, семинаров, круглых столов и т.д. По запросам учителей будут даны консультации по темам, вызвавшим затруднения в ходе их работы.

Кроме этого, учителя по мере возможности могут приходить на кафедру для получения консультаций по различным вопросам.

10. Список основной и дополнительной литературы

1. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе.- М., 2002.
2. Методический справочник учителя физики / сост. М.Ю. Демидова, В.А. Коровин. – М., 2003.
3. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок. Часть II.- Ростов-н/Д., 2005.
4. Ланина И.Я. 100 игр по физике.- М., 1995.
5. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Искусство преподавания: концепции и инновационные методы обучения.- Алматы, 2013.
6. Браверман Э.М. Учимся и учим думать и создавать.- М., 2011.
7. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы.- М., 2000.
8. Настольная книга учителя физики. 7-11 классы / Н.К. Ханнанов.- М., 2008.
9. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Инновационные методы обучения, или как интересно преподавать.- Алматы, 2012.
10. Мынбаева А.К. Основы педагогики высшей школы.- Алматы, 2013.
11. Трайнев В.А. и др. Дистанционное обучение и его развитие.- М., 2008.
12. Нуркасымова С.Н. Методика преподавания физики. – Астана, 2016
13. Мastroпас З.П., Синдеев Ю.Г. Физика: Методика и практика преподавания.- Ростов н/Д, 2002
14. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой Теория и методика обучения физике в школе. М. 2000.
15. Демидова М.Ю., Коровин В.А. Методический справочник учителя физики. - М., 2003
16. Семушкина Л.И., Ярошенко Н.Г. Содержание и методы обучения в средних специальных учебных заведениях. - М., 1998
17. Башарулы Р. и др. Физика и астрономия. Методическое руководство: Для учителей 7 класса общеобразовательной школы. – Алматы, 2003.
18. Байжарова Г.З. и др. Физика и астрономия: Методическое руководство. – Алматы, 2004.
19. Дуйсенбаев Б.М. и др. Физика и астрономия:
Учебник
для 8 класса общеобразовательной школы. – Алматы, 2004.
20. Башарулы Р. и др. Физика и астрономия: Учебник для 9 классов общеобразовательных школ. – Алматы, 2005

21. Кудайкулов М., Жанабергенов К. Орта мектепте физиканы оқыту әдістемесі.- Алматы, 1998
22. Темиркулова Н.И. Система самостоятельных заданий по атомной физике.- Алматы, 2000.
23. Браверман Э.М. Учимся и учим думать и создавать. –М.,2011.
24. Мынбаева А.К. Основы педагогики высшей школы.-Алматы,2013
25. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. – 19-е изд. – М. : Просвещение, 2010.
26. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений. Базовый и профильный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. – 19-е изд. – М. : Просвещение, 2010.
27. Перышкин, А. В. Физика. 7 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин. – М. : Дрофа, 2003.
28. Перышкин, А. В. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин. – М. : Дрофа, 2002.
29. Перышкин, А. В. Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – 7-е изд. – М. : Дрофа, 2003.
30. Тулькибаева Н. Н. Основные понятия электронного учебника по физике / Н. Н. Тулькибаева, З. М. Большакова // Методология, теория и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов : тез. докл. – Т. 1. – Челябинск, 1998.
31. Усова, А. В. Воспитание учащихся в процессе обучения физике / А. В. Усова, В. В. Завьялов. – М. : Просвещение, 1984.
32. Усова, А. В. Самостоятельная работа учащихся по физике / А. В. Усова, З. А. Вологодская. – М. : Просвещение, 1981.
33. Усова, А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – М. : Педагогика, 1986.
34. Усова, А. В. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики / А. В. Усова, А. А. Бобров. – М. : Просвещение, 1988.
35. Шахмаев, Н. М. Физический эксперимент в средней школе : Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. – М. : Просвещение, 1989.
36. Эвенчик, Э. Е. Методика преподавания физики в средней школе : Механика / Э. Е. Эвенчик, С. Я. Шамаш, В. А. Орлов. – М. : Просвещение, 1986.