

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**
Государственное автономное образовательное учреждение Тюменской области
дополнительного профессионального образования
**«ТЮМЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**
(ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)

Кафедра естественно-математических дисциплин

УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»
от 24.12.2025 г.
протокол № 8

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**
«Реализация требований ФОП СОО и ФГОС СОО на уроках физики»
(72 час.)

Автор:
Каткова О.А.,
к.п.н., доцент, заведующий кафедры ЕМД
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области реализации требований ФООП СОО и ФГОС СОО на уроках физики.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Обще-педагогическая функция. Обучение (код А/01.6)	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Обновление содержания физического образования в соответствии с требованиями ФООП СОО, ФГОС СОО, ФООП СОО, ФГОС ООО. Особенности федеральной рабочей программы по предмету «Физика» (базовый, углубленный уровни). Методические рекомендации по организации обучения физике	Проектировать урок физики по программе базового и(или) углубленного уровня в соответствии с требованиями ФООП СОО, ФГОС СОО, ФООП ООО, ФГОС ООО

1.3. Категория слушателей:

учитель физики

1.4. Форма обучения – очно-заочная

1.5. Срок освоения программы: 72 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№	Наименование разделов, модулей	Всего часов	Виды учебных занятий		Форма контроля
			Лек.	Самост. работа	
1.	Входная диагностика	2		2	
2.	Модуль 1. Требования ФООП СОО и ФООП ООО к учебному предмету «Физика» по программам базового и углубленного уровней	10	4	6	
3.	Модуль 2. Особенности организации обучения по «Физике» на основе ФГОС СОО и ФГОС ООО по программам базового и углубленного уровней	12	4	8	практическая работа
4.	Модуль 3. Изменения в содержании физического образования, отраженные в ФРП СОО и ФРП ООО по программам базового и углубленного уровней	14	2	12	
5.	Модуль 4. Методические рекомендации по организации обучения физике по программам	14	6	8	

	базового и углубленного уровней				практическая работа
6.	Модуль 5. Проектирование урока физики по программе в соответствии с требованиями ФОП СОО и ООО, ФГОС СОО и ООО	14	4	10	практическая работа
7.	Модуль 6. Использование ресурсов Исторического парка «Россия — Моя история» по направлению «Достижения российской науки, использование ресурсов в урочной и внеурочной деятельности»	4	2	2	
8.	Итоговая аттестация	2		2	
	ИТОГО	72	22	50	

2.2. Рабочая программа

1. Входная диагностика (практическое занятие - 1 ч.)

Практическая работа-Входное тестирование

2. Требования ФОП СОО и ФОП ООО к учебному предмету «Физика» по программе базового и углубленного уровней) (лекция - 4 ч. самостоятельная работа - 6 ч.)

Лекция- Федеральная основная общеобразовательная программа (ФООП). ФОП СОО и ФОП ООО. Единство содержания общего образования. Структура ФОП СОО и ФОП ООО: целевой, содержательный, организационный разделы. Цели реализации ФОП. Планируемые результаты освоения ФОП (личностные, метапредметные, предметные). Система оценки достижения планируемых результатов освоения ФОП. Место учебного предмета «Физика». Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» (базовый и углубленный уровни)

как компонент ФОП СОО и ФОП ООО. Принципы построения курса физики для уровня СОО и ООО. Реализация профильного обучения. Примеры Федеральных учебных планов, с углубленным изучением «Физики»: технологический профиль; естественно-научный профиль. Федеральный календарный учебный график. Федеральная рабочая программа воспитания. Федеральный календарный план воспитательной работы

Самостоятельная работа-Изучить и проанализировать систему оценки достижения планируемых результатов освоения по учебному предмету «Физика» в ФОП СОО и ФОП ООО.

3. Особенности организации обучения по «Физике» на основе ФГОС СОО и ФГОС ООО по программам базового и углубленного уровней) (лекция - 4 ч. самостоятельная работа - 8 ч.)

Лекция - Методологическая основа обновленного ФГОС СОО и ФГОС ООО. Направления воспитания. Цифровая образовательная среда. Единое содержание образования. Общая характеристика учебного предмета «Физика» предметной области «Естественно-научные предметы»

в учебном плане. Обязательность изучения физики на базовом уровне или на углубленном уровне. Единая структура программ: цели изучения учебного курса; место учебного курса в учебном плане; предметные результаты освоения (по годам обучения); содержание учебного курса (по годам обучения); тематическое планирование учебного курса (по годам обучения). Детализация требований к результатам обучения по физике. Новый раздел в содержании программы «Физика» для СОО («Элементы астрономии и астрофизики»). Формирование естественно-научной грамотности школьников как одна из ключевых целей обучения физике. Новое понимание требований к освоению физики на базовом и углубленном уровне.

Профильное обучение. Исследовательская, проектная деятельность обучающихся по физике. Практикумы по физике. Система оценки достижения планируемых результатов освоения физики. Требования к условиям реализации учебного процесса по физике.

Самостоятельная работа-Формирование гражданско-патриотических ценностей на уроке физики. Создание методической подборки эффективных приемов.

4. Изменения в содержании физического образования, отраженные в ФРП СОО и ФРП ООО по программам базового и углубленного уровней (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 12 ч.)

Лекция- Изменения в нормативно-методическом обеспечении образовательного процесса по физике: Федеральная рабочая программа СОО и ООО по физике. Обязательность изучения физики на базовом уровне или на углубленном уровне. Обновленная единая структура всех ФРП: пояснительная записка (цели, результаты обучения); содержание обучения (по годам обучения); тематическое планирование (по годам обучения). Программы для каждого уровня: ФРП СОО «Физика» (для 10-11 кл. образовательных организаций) (базовый и углубленный уровни) и ФРП ООО «Физика» (для образовательных организаций) (базовый и углубленный уровни). Конкретизация требований к результатам освоения программы по учебному предмету «Физика» (базовый уровень): личностные (характеризуются направлениями воспитания: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания), метапредметные (характеризуются овладением универсальными познавательными действиями (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией); универсальными коммуникативными действиями (общение, сотрудничество); универсальными регулятивными действиями (самоорганизация, самоконтроль)), предметные (по годам). Содержание и тематическое планирование по физике расписано по годам. Новый раздел «Элементы астрономии и астрофизики» в содержании учебного предмета «Физика» для обучающихся 10-11 классов на базовом уровне. Лабораторные работы и практикум по физике (базовый уровень). Новое в содержании - «Технические устройства и технологические процессы».

Техника безопасности при проведении демонстрационного эксперимента, практикума и лабораторных работ. Межпредметные понятия: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение, погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория. Федеральная рабочая программа СОО «Физика» (для 10-11 кл. образовательных организаций) (углубленный уровень). Дополнительные требования к результатам освоения программы по учебному предмету «Физика» (при изучении на углубленном уровне). Конкретизация требований к результатам освоения программы по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень): личностные (характеризуются направлениями воспитания: гражданское, патриотическое, духовнонравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания), метапредметные (характеризуются овладением универсальными познавательными действиями (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией); универсальными коммуникативными действиями (общение, сотрудничество); универсальными регулятивными действиями (самоорганизация, самоконтроль)), предметные (по годам). Содержание и тематическое планирование по физике расписано по годам (10,11 класс). Дополнения к основному содержанию образования по учебному предмету «Физика». Новый раздел «Элементы астрономии и астрофизики». Новый раздел «Физический практикум» по физике. Новое в содержании - «Технические устройства и технологические процессы». Техника безопасности при проведении уроков физики. Межпредметные понятия: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение, погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория.

Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов - ресурсы по физике. Конструктор рабочих программ сайта «Единое содержание общего образования». Создание рабочих программ в рамках ФОП СОО, ФОП ООО.

Самостоятельная работа-Проанализируйте Федеральные рабочие программы СОО и ООО «Физика» (базовый, углубленный уровень):

1. Найдите доказательства различия программ базового и углубленного изучения по параметрам: глубина изучаемого теоретического материала, его объем, количество лабораторных работ (работ практикума), уровень сложности качественных и расчетных задач, предлагаемых для решения.
2. Найдите доказательства общего в программах базового и углубленного изучения об:

использовании одной и той же структуры содержания программы: 3. Изучите новые элементы в «Тематическом планировании»: основные виды деятельности обучающихся, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения; формирование естественно-научной грамотности; итоговое обобщение и систематизация в конце каждого года; использование цифровых ресурсов.

5. Методические рекомендации по организации обучения физике по программам базового и углубленного уровней (лекция - 6 ч. самостоятельная работа - 8 ч.)

Самостоятельная работа-обновление методик и технологии преподавания физики в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС ООУ. 1. Анализ содержания дополнительных (к базовому уровню) элементов учебного предмета «Физика» на уровне СОО и ООУ на углубленном уровне: 2. Изучение методических рекомендаций по преподаванию избранных (дополнительных к базовому уровню) тем курса физики для СОО и ООУ на углубленном уровне: методические указания, теоретический материал по соответствующей теме, примеры задач с решениями, примеры домашних заданий, список литературы. 3. Формирование естественно-научной грамотности школьников как одна из ключевых целей обучения физике. Компетенции ЕНГ: научное объяснение явлений, понимание особенностей естественно-научного исследования, интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. Учебные задания практико-ориентированного характера, контекстные задания. Физический практикум. Исследования и самостоятельные эксперименты. Ресурсы, используемые для формирования и оценивания естественнонаучной грамотности школьников. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности учащихся. 4. Организация обучения физике в цифровой образовательной среде. Раздел «Физика»: «Российская электронная школа», «Цифровой образовательный контент», «Единая коллекция ЦОР»; образовательный центр «Сириус» и т.п. Цифровые инструменты: для организации дидактических игр на уроке (викторины, квесты, кроссворды и т.п.); для включения учащихся в новые виды деятельности на уроке (интерактивные модели, задания и т.п.). «Физика для всех»: проект учителям, школьникам; день физики; неделя учителя математики и физики; профориентация. Использование электронных ресурсов для обучения и контроля по физике: электронные тесты; электронные учебники; мультимедиа презентации; учебные видеofilмы и др.; виртуальные лабораторные и практические работы. Портал «Единое содержание общего образования». Раздел «Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне СОО и ООУ». «Физика». Организация познавательной деятельности учащихся в виртуальной обучающей среде. Интеграция реального и виртуального физического эксперимента. Методика применения виртуального эксперимента по физике. Примеры интерактивных лабораторно-практических работ по учебному предмету «Физика». Методические рекомендации по организации проведения «Интерактивные лабораторно-практические работы». 5. Реализация профориентационного минимума на уроках физики. Роль и место физического образования в системе профориентационной работы в школе. Единая модель профессиональной ориентации. Три уровня реализации профминимума: базовый, основной и продвинутой. Цели и задачи профориентационного минимума. Профминимум как единый универсальный набор профориентационных практик и инструментов для проведения мероприятий по профессиональной ориентации обучающихся. Методические подходы и принципы реализации профориентационного минимума. Профильные, предпрофессиональные классы (учебный предмет «Физика») (инженерные, космические, педагогические, ориентированные на востребованные профессии на рынке труда (связанные с физикой, техникой). Системы элективных курсов по учебному предмету «Физика». Урочная деятельность как один из форматов профориентационной работы, включающие элемент значимости учебного предмета «Физика» для профессиональной деятельности. Организация проектной деятельности обучающихся.

6. Проектирование урока физики по программе в соответствии с требованиями ФОП СОО и ООО, ФГОС СОО и ООО (лекция - 4 ч. самостоятельная работа - 10 ч.)

Лекция-Основные требования ФГОС СОО и ФГОС ООО к уроку физики. Воспитательный потенциал современного урока. Типология уроков в дидактической системе системно-деятельностного подхода: уроки открытия нового знания; уроки отработки умений и рефлексии; уроки общеметодологической направленности; уроки развивающего контроля. Этапы планирования урока: определение типа урока, разработка его структуры; отбор оптимального содержания учебного материала урока; выделение главного опорного учебного материала в общем содержании урока; выбор технологий, методов, средств, приемов обучения в соответствии с типом урока; выбор организационных форм деятельности обучающихся на уроке и оптимального объема их самостоятельной работы; определение форм подведения итогов урока, рефлексии; оформление технологической карты урока. Соблюдение правил, обеспечивающих успешное проведение планируемого урока: учет индивидуальных возрастных и психологических особенностей, обучающихся класса, уровня их знаний, а также особенностей всего классного коллектива в целом; подбор разнообразных учебных, творческих заданий и ситуаций, которые способствуют актуализации познавательной и творческой активности обучающихся на уроке и развитию универсальных учебных действий; дифференциация учебных заданий. Основное назначение технологической карты урока (физики): определение модуля

и места урока в изучаемой теме, разделе, курсе; определение цели урока, постановка задач урока и фиксация планируемых результатов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования; группировка отобранного учителем содержания учебного материала, определение последовательности его изучения; выбор вариантов деятельности учителя; выбор форм и методов организации деятельности обучающихся на уроке с целью активизации познавательного интереса, творческой деятельности и создание оптимальных условий для овладения ими универсальными учебными действиями.

Самостоятельная работа - Проектирование урока физики по программе базового (или углубленного) уровня в соответствии с требованиями ФОП СОО, ФГОС СОО (тема по выбору слушателя). Основные блоки технологической карты: целеполагание (что необходимо сделать, воплотить); инструментальный (какими средствами это необходимо сделать, воплотить); организационно-деятельностный (какими действиями и операциями это надо сделать, воплотить).

7. Использование ресурсов Исторического парка «Россия — Моя история» по направлению «Достижения российской науки, использование ресурсов в урочной и внеурочной деятельности» (лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч.)

8. Итоговая аттестация

Самостоятельная работа-2

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Раздел программы: 3. Особенности организации обучения по «Физике» на основе ФГОС СОО и ФГОС ООО по программам базового и углубленного уровней

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению: выполните задания методического кейса «Формирование гражданско-патриотических ценностей на уроке физики» для 10-11 классов, пройдя на портале «Единое содержание

общего образования» в раздел «Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций», предмет «Физика», выбираем методический кейс «Формирование гражданско-патриотических ценностей на уроке физики». Проанализируйте теоретический материал в модуле методического кейса «Формирование гражданско-патриотических ценностей на уроке физики» для 10, 11 класса и выполните все интерактивные

задания в практическом модуле. Создайте методическую подборку эффективных приемов по формированию гражданско-патриотических ценностей на уроке физики. Время выполнения - 2 часа.

Критерии оценивания:

Проанализирован теоретический материал в модуле методического кейса «Формирование гражданско-патриотических ценностей на уроке физики» для 10,11 классов и выполнены верно все интерактивные задания в практическом модуле. Выбраны все правильные ответы. Создана методическая подборка эффективных приемов по формированию гражданско-патриотических ценностей на уроке физики.

Примеры заданий:

Теоретический модуль:

Материал кейса: 1. «Нормативно-правовое обеспечение формирования у обучающихся гражданско-патриотических ценностей. Физика». 2. Сценарий работы учителя, направленный на формирование у обучающихся гражданско-патриотических ценностей. Физика: 1) Инженерный практикум «Противоминный щит». 2) Обсуждение общественно значимых вопросов «Дирижабль - Архаика или новация».

3. Раздаточный материал «Учебные задания, направленные на формирование у обучающихся гражданско-патриотических ценностей. Физика». 4. «Список рекомендованной литературы и интернет-ресурсов, направленный на формирование у обучающихся гражданско-патриотических ценностей. Физика».

Личностные результаты обучения физике через направления воспитания. Значение физики как основы техники и технологий современного общества. Задачи школьного физического образования, отраженные в ФГОС СОО. В целях обеспечения реализации программы, должны создаваться условия, обеспечивающие возможность: формирования функциональной грамотности обучающихся; формирование социокультурных и духовно-нравственных ценностей обучающихся, основ их гражданственности, российской гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций и т.п. Ценностное отношение к науке «Физика». Где нужны физики: металлургия, машиностроение, медицина, инженерия, космонавтика, радиотехника, оборонная промышленность, электроника, авиация, энергетика, программирование и т.д. Описание космического старта и невесомости К.Э. Циолковского (1857-1935). Как работать с трудами отечественных ученых: действия (работа с оригинальными текстами; знакомство с «внутренней лабораторией» ученых; воспроизведение исторических экспериментов) - результат (личностное отношение к истории страны, отечественной науке; формирование представлений о возможной будущей профессии; интерес к физике, научной картине мира). Освоение физики - гражданско-патриотическая позиция. Эффективные приемы формирования гражданско-патриотических ценностей на уроках физики: 1. Включение в учебный процесс научных биографий российских ученых. 2. Использование заданий с историческим и географическим контекстом. 3. Организация уроков-

диспутов, на которых обсуждаются общественно-значимые вопросы. 4. Организация самостоятельной исследовательской и инженерной деятельности.

1. Включение в учебный процесс научных биографий российских ученых. В изучение каких тем следует включать биографии великих ученых? Какие исторические опыты предложить? В каких организационных формах проводить? Цикличность научного метода познания (В. Г. Разумовский). Например, при изучении фотоэффекта. Закон фотоэффекта А. Г. Столетова (1839-1896). 2. Использование заданий с историческим и географическим контекстом. Задача про А. Ф. Иоффе (1880-1960)- отца советской физики. Задачи про российские месторождения полезных ископаемых, например, задача про уренгойский газ. Задача про два озера России. 3. Организация уроков-диспутов, на которых обсуждаются общественно-значимые вопросы. Функциональная грамотность школьников (Леонтьев А.А.). Три основные компетенции формирования естественнонаучной грамотности: научное объяснение явлений; применение естественно-научных методов исследования; интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. Дискуссии «За какой энергетикой будущее», «Какой транспорт самый перспективный?». Акцент на российские ЭС, придуманные отечественными изобретателями виды транспорта. 4. Организация самостоятельной исследовательской и инженерной деятельности. Уроки-исследования. Уроки инженерной направленности.

Практический модуль:

Задание 1: В 2000 году Нобелевскую премию по физике присудили исследователям, чьи труды заложили основу современной информационной техники: Жоресу Ивановичу Алферову и Герберту Кремеру за развитие полупроводниковых гетероструктур для высокоскоростной и оптоэлектроники. Полезно познакомить ребят с открытиями Алферова в 10 классе при изучении темы: «Полупроводники» и в 11 классе при изучении темы «Лазеры», привести схему первого гетеропереходного лазера, работающего непрерывно при комнатной температуре и рассказать об основных направлениях его применения. Из предложенных технических устройств и технологий выберите те, которые функционируют благодаря гетероструктурам Алферова: оптоволоконная связь, тепловизор, люминесцентная лампа, лазерная указка, микроволновая печь, сканер штрих-кода, лазерный принтер, светодиод, пропускной механизм турникета.

Ответ: технические устройства и технологии, которые функционируют благодаря гетероструктурам Алферова: оптоволоконная связь, лазерная указка, сканер штрих-кода, лазерный принтер, светодиод.

Задание 2: Великие умы всегда своими мыслями опережают время. Но, пожалуй, никто не высказал столько научных предвидений, сколько

калужский гений Константин Эдуардович Циолковский. На временной шкале расположены некоторые из его научных идей и изобретений: Конструкция ракеты с жидкостно-реактивным двигателем; Орбитальная станция; Искусственный спутник Земли; Выход в открытый космос. Приведите события их реализации в соответствие с исторической датой:

1. «Ракета ГИРД -09 на гибридном топливе». 2. «Простейший спутник-1». 3. «Выход Алексея Леонова в открытый космос». 4.«Орбитальная станция «Салют-1».

A. 1933. B. 1971. C. 1957. D. 1965

Ответ: 1. A. 2. D. 3. C. 4. B

Количество попыток: 2

Раздел программы: 5. Методические рекомендации по организации обучения физике по программам базового и углубленного уровней.

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Выполните задания кейса по ЕНГ (тема по выбору слушателя) [2], выделите компетенции ЕНГ, формируемые в кейсе (научное объяснение явлений, понимание особенностей естественно-научного исследования, интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов). Проанализируйте в ФРП СОО и ФРП ООО предметные результаты, содержание и тематическое планирование для 10 класса и укажите при изучении какой темы рекомендуете его использовать. Время выполнения - 1 час.

Критерии оценивания:

Выполнены все задания кейса по ЕНГ (тема по выбору слушателя) [2], определена компетенция ЕНГ (научное объяснение явлений, понимание особенностей естественно-научного исследования, интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов). Проанализировано в ФРП СОО предметные результаты, содержание и тематическое планирование для 10 класса и указано при изучении какой темы рекомендуете его использовать. Время выполнения - 1 час.

Примеры заданий:

Количество попыток: 2

Раздел программы: 5. Методические рекомендации по организации обучения физике по программам базового и углубленного уровней.

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Выполните задания методического кейса «От ветряных мельниц до современных ветрогенераторов» для 10-11 классов, пройдя на портале «Единое содержание общего образования» в раздел «Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций», предмет «Физика», методический кейс «От ветряных мельниц до современных ветрогенераторов». Проанализируйте теоретический материал в модуле методического кейса «От ветряных мельниц до современных ветрогенераторов» с позиций использования инженерных решений на уроках физики и выполните интерактивные задания в практическом модуле. Время выполнения - 2 часа.

Критерии оценивания:

Выполнены задания методического кейса «От ветряных мельниц до современных

ветрогенераторов» для 10-11 классов, пройдя на портале «Единое содержание общего образования» в раздел «Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций», предмет «Физика». Кейс посвящен инженерным решениям, которые позволили человеку использовать энергию ветра в своих целях. Проанализирован теоретический материал в модуле методического кейса «От ветряных мельниц до современных ветрогенераторов». Первоначально это изобретение паруса и развитие мореплавания (первое кругосветное путешествие). Затем использование энергии для вращения ветроколеса, которое позволило создать мельницу, лесопилку и устройство для откачки воды для осушения территорий. Преобразование энергии ветра в электрическую. Современные установки для ветроэнергетики. Связь развития современной ветроэнергетики с экологией. Пример новых возможностей применения энергии вращения ветроколеса мельницы. Межпредметные связи с географией, экологией, инженерией. Выполнены верно все интерактивные задания в практическом модуле (1. Соберите модель ветрогенератора, правильно расположив основные элементы конструкции. 2. Установите соответствие между назначением мельницы и механизмом, который в ней использовался.). Изучены дополнительные материалы кейса (задания для учащихся и литература по теме) с позиций использования инженерных решений на уроках физики. Время выполнения - 2 часа.

Примеры заданий:

Количество попыток: 2

Раздел программы: 6. Проектирование урока физики по программе в соответствии с требованиями ФОП СОО и ООО, ФГОС СОО и ООО.

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Проектирование технологической карты урока физики в соответствии с требованиями ФОП СОО, ФОП ООО. Определяем структуру технологической карты урока (далее приведены примерные разделы карты): этапы урока (на каждом этапе рекомендуется определить цель и прогнозируемый результат); планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные); деятельность учителя (например, создание эмоционального настроя, формулировка задания, организация самопроверки, оценивание и др.); деятельность учащихся (например, ответы на вопросы, работа с карточками, проведение анализа, самопроверка и др.). Выберите тему из курса физики. Ознакомьтесь с содержанием и основными видами деятельности обучающихся, определенных в «Тематическом планировании» «Федеральной рабочей программы СОО или ООО для образовательных организаций. Определите тип урока, и в соответствии с этим запишите этапы урока. Определите на каждом этапе урока деятельность учителя и деятельность ученика. Какие формы организации учебной деятельности будут более эффективны для каждого этапа данного урока. Какое содержание учебной деятельности, в соответствии с планируемыми результатами урока. Проанализируйте спроектированный урок физики по критериям результативности урока в контексте требований обновленного ФГОС СОО: цели урока задаются с тенденцией передачи функции от учителя к ученику; учет личностных, метапредметных и предметных планируемых результатов в определении целей урока; использование разнообразных форм, методов и приемов обучения, повышающих активность учащихся; учитель владеет технологией диалога, обучает учащихся ставить и адресовать вопросы; учитель эффективно сочетает репродуктивную и проблемную форму обучения, учит детей работать по правилу и творчески; учитель систематически обучает детей осуществлять рефлексивное действие; стиль, тон отношений, задаваемые на уроке, создают атмосферу сотрудничества,

сотворчества, психологического комфорта. Время выполнения - 4 часа.

Критерии оценивания:

Спроектирована технологическая карта урока физики (базовый или углубленный уровень) в соответствии с требованиями ФОП СОО, ФГОС СОО. Определена структура технологической карты урока. Выбрана тема урока (базовый или углубленный уровень). Изучено содержание и основные виды деятельности обучающихся, определенные в «Тематическом планировании» «Федеральной рабочей программы СОО «Физика»». Определен тип урока, и в соответствии с этим записаны этапы урока. Определены на каждом этапе урока деятельность учителя и деятельность ученика. Прописаны формы организации учебной деятельности, которые будут более эффективны для каждого этапа данного урока.

Выбрано содержание учебной деятельности, в соответствии с планируемыми результатами урока. Выполнен самоанализ спроектированного урока физики по критериям результативности урока в контексте требований обновленного ФГОС СОО и ФГОС ООО: цели урока задаются с тенденцией передачи функции от учителя к ученику; учет личностных, метапредметных и предметных планируемых результатов в определении целей урока; использование разнообразных форм, методов и приемов обучения, повышающих активность учащихся; учитель владеет технологией диалога, обучает учащихся ставить и адресовать вопросы; учитель эффективно сочетает репродуктивную и проблемную форму обучения, учит детей работать по правилу и творчески; учитель систематически обучает детей осуществлять рефлексивное действие; стиль, тон отношений, задаваемые на уроке, создают атмосферу сотрудничества, сотворчества, психологического комфорта. Время выполнения - 4 часа.

Примеры заданий:

Количество попыток: 2

Промежуточный контроль

Раздел программы: 1. Требования ФОП СОО и ФОП ООО к учебному предмету «Физика» по программам базового и углубленного уровней.

Форма: Тест

Описание, требования к выполнению:

Тест по теме состоит из 5 вопросов с выбором ответа по обновлению содержания физического образования с учетом требований ФОП СОО и ФОП ООО. Время выполнения - 0,5 час.

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным, если слушатель ответил правильно на 60 % и более вопросов. Если менее 60 % - тест считается не пройденным.

Примеры заданий:

В каком разделе Федеральной образовательной программы находятся федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика»:

1. В «Целевом разделе».
2. В «Содержательном разделе».
3. В «Организационном разделе».

К какой предметной области учебного плана СОО относится учебный предмет «Физика»:

1. «Математика и физика».
2. «Математика и информатика».
3. «Естественно-научные предметы».
4. «Функциональная грамотность».

При проектировании урока физики, определите, на что ориентированы предметные результаты освоения ФОП СОО на углубленном уровне для учебного предмета «Физика»

(выберите все варианты ответов):

1. Обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки обучающихся.
2. Подготовка к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым уровнем, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих учебному предмету «Физика».
3. Обеспечение возможности дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности.

Количество попыток: 2

При проектировании уроков физики, определите к какой группе метапредметных результатов изучения физики на базовом уровне в ФГОС относятся следующие результаты: базовые исследовательские действия «использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, не сложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах»:

1. Универсальные познавательные действия.
2. Универсальные коммуникативные действия.
3. Универсальные регулятивные действия.

Количество попыток: 2

В какой теме основными видами деятельности обучающихся по «Физике» на базовом уровне в 10 классе будут: «проведение эксперимента: измерение относительной влажности воздуха. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Изучение свойств насыщенных паров, способов измерения влажности. Наблюдение кипения при пониженном давлении, нагревания и плавления кристаллического вещества. Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни гигрометра, психрометра, калориметра. Изучение технологий получения современных материалов, в том числе наноматериалов. Решение расчетных задач с явно заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме.»:

1. Основы термодинамики.
2. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.
3. Основы молекулярно-кинетической теории.
4. Обобщающее повторение.

Количество попыток: 2

Раздел программы: 5. Методические рекомендации по организации обучения физике по программам базового и углубленного уровней

Форма: Тест

Описание, требования к выполнению:

Тест по теме состоит из 5 вопросов с выбором ответа по обновлению методик и технологии преподавания физики базового (или углубленного) уровня в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Время выполнения - 0,5 час.

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным, если слушатель ответил правильно на 60 % и более вопросов. Если менее 60 % - тест считается не пройденным.

Примеры заданий:

Основными отличительными особенностями процесса изучения физики на углубленном уровне (по сравнению с ее изучением на базовом уровне) являются (выберите все варианты ответов):

- 1) Расширение предметного содержания учебного предмета.
- 2) Уменьшение предметного содержания учебного предмета.
- 3) Качественно более высокий уровень освоения содержания учебного предмета, более широкий спектр умений и навыков обучающихся.

Какие дополнительные требования к предметным результатам освоения курса физики: «Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением: взаимодействием тел, атомномолекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим полем, электрическим током)» предъявляются при изучении на углубленном уровне:

1. Сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника.
2. Сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле.
3. Сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных

представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов.

Как следует организовать обучение при изучении темы «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» на уроке физики (углубленное изучение):

1. «Начать записи в векторном виде законов равноускоренного движения (зависимостям радиуса-вектора и скорости точки от времени). После этого можно перейти собственно к рассмотрению движения тела, брошенного под углом к горизонту».
2. «Начать с напоминания о понятиях «радиус-вектор» и «закон движения» материальной точки. Затем уделить внимание записи в векторном виде законов равноускоренного движения (зависимостям радиуса-вектора и скорости точки от времени), а также записи этих же законов в координатной форме (зависимостям координат и проекций скоростей точки от времени). После этого можно перейти собственно к рассмотрению движения тела, брошенного под углом к горизонту».

Количество попыток: 2

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренных программой.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения 07.03.2024).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (дата обращения 07.03.2024).
3. Федеральная образовательная программа среднего общего образования. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/3> (дата обращения 07.03.2024).
4. Федеральная рабочая программа среднего общего образования.

Физика. Базовый уровень (для 10-11 классов образовательных организаций). - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/23 ФПП Физка 10-11-классы база>

(дата обращения 07.03.2024).

5. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика. Углубленный уровень (для 10-11 классов образовательных организаций) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24 ФПП-Физика-10-11-классы>

(дата обращения 07.03.2024).

6. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 июня 2023 г. N АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» // [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406995316/> (дата

обращения 07.03.2024).

7. Приказ Минпросвещения России от 31 августа 2023 г. № 650 «Об утверждении Порядка осуществления мероприятий по профессиональной ориентации обучающихся по образовательным программам основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 5 октября 2023 г. № 75467) // [Электронный ресурс]. - URL:

<https://docs.edu.gov.ru/document/53d3c69503ab48125815993c075256b0/>

(дата обращения 07.03.2024).

8. Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования // [Электронный ресурс]. - URL:

<https://docs.edu.gov.ru/document/b1115a4a3b99035313abf9a3cf66c949/>

(дата обращения 07.03.2024).

Литература

Основная литература

1. Физика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / [А. А. Якута и др.]; Науч. редактор М. В. Семенов. - М.: ФГБНУ

«Институт стратегии развития образования», 2023. - 114 с.

2. Естественно-научная грамотность: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / [Л. И. Асанова, И. Е. Барсуков, Л. Г. Кудрова и др.]. - М.: Академия. Минпросвещения России, 2021. - 84 с.

3. Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования: методические рекомендации / Ломакина Т.Ю., Васильченко Н. В., Пентин А. Ю. и др. / под ред. Т. Ю. Ломакиной. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. 56 с.

1. <https://content.edsoo.ru/case/item/129/> - Портал «Единое содержание общего образования». Раздел «Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций». «Физика».
2. <https://content.edsoo.ru/lab/subject/8/> - «Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне среднего общего образования». «Физика» - ФГБНУ «Институт стратегии развития образования».
3. <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/11/metodicheskie-rekomendaczii-po-fizike.pdf> - Методические рекомендации к интерактивным виртуальным лабораторным и практическим работам (среднее общее образование, углубленный уровень). Физика.

Интернет-ресурсы

1. <https://uchitel.club/> - портал для учителей «Учитель.club», нормативные документы, методические материалы, вебинары, консультации для организации обучения в период перехода на ФГОС.
2. <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-fizika/> - семинары «Методическая поддержка учителей физики при введении и реализации обновленных ФГОС ООО и СОО».
3. <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа.
4. <https://sochisirius.ru/> - сайт Сириус. Онлайн-курсы по физике.
5. <https://fizikadlyavsex.rf> - сайт федерального проекта «Физика для всех», посвященный обучению физике с начальных классов до профессорской трибуны.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

МБОУ ДПО «Научно-методический центр» обеспечивает необходимые условия для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации. Заочное обучение реализуется в системе ДОТ МБОУ ДПО «Научно-методический центр».

Каждый обучающийся обеспечен компьютерным оборудованием (веб-камерой, микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками) с программным обеспечением (офисный пакет MS Office).

Наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Канал интернет не менее 100 Мбит/сек.

Научно-методический центр может предоставить доступ к библиотечным, электронным и цифровым ресурсам центра.