

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
КАФЕДРА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГАОУ ВО МИОО

_____ А.И. Рытов

«___» _____ 2016 г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

Профильное обучение в технологии развития науки и технологий.
Разработка и применение интерактивной поддержки уроков и внеурочных
занятий в профильных классах (физика)

Автор курса:

Долгая Т. И., к.п.н.

Утверждено на заседании кафедры
методики обучения физике

Протокол №19 от 08 июня 2016 г.

Зав. кафедрой _____ Т.С. Фещенко

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в области развития творческой индивидуальности при активном использовании современных информационных технологий в разработке интерактивной поддержки урочной и внеурочной деятельности для повышения качества обучения физике в профильных классах.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование		
		Код компетенции		
		44.03.01	44.03.05	44.04.01
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	ПК-2	ПК-2	
2.	Способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	ПК-7	ПК-7	
3.	Готов к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность			ПК-4
4.	Способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4		

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование		
		Код компетенции		
		44.03.01	44.03.05	44.04.01
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Современные методики и технологии, необходимые для разработки и реализации интерактивной поддержки уроков и внеурочной деятельности по физике	ПК-2	ПК-2	
2.	Знать методики и технологии, методы и формы обучения, необходимые для организации сотрудничества обучающихся, поддержания активности, инициативности, самостоятельности обучающихся профильных классов, развития их творческих способностей на уроках физики и внеурочных мероприятиях	ПК-7	ПК-7	
3.	Принципы разработки и реализации методик, технологий и приемов обучения, контроля и коррекции, необходимых для создания активной образовательной среды с применением интерактивной поддержки на уроках и внеурочных мероприятиях по физике			ПК-4
4.	Возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности при интерактивной работе на уроках физики и во внеурочной деятельности	ПК-4	ПК-4	
	Уметь			
1.	Анализировать, выбирать и применять современные методики и технологии для разработки и реализации интерактивной поддержки уроков и внеурочной деятельности по физике	ПК-2	ПК-2	
2.	Анализировать, выбирать и применять методики и технологии, методы и формы обучения, необходимые для организации сотрудничества обучающихся, поддержания активности, инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей на уроках физики и внеурочных мероприятиях	ПК-7	ПК-7	
3.	Проектировать методики, технологии и приемы обучения, контроля и коррекции, необходимые для создания активной образовательной среды с применением интерактивной поддержки на уроках и			ПК-4

	внеурочных мероприятиях по физике			
4.	Анализировать и использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности при интерактивной работе на уроках физики и во внеурочной деятельности	ПК-4	ПК-4	

1.3. Категория обучающихся: учителя физики и иные педагогические работники.

1.4.Форма обучения: очная.

1.5.Режим занятий, срок освоения программы: 1 раз в неделю по 6 часов, 36 ч.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1.	Реализация ФГОС в основной школе. Стандарт «Педагог», реализация трудовых функций учителя. Особенности применения интерактивной поддержки уроков и внеурочных мероприятий в профильных классах средствами предмета «Физика». Необходимость и возможности реализации интерактивных технологий в профильных классах	6	2	4	Входное тестирование
2.	Интерактивная поддержка уроков решения задач в профильных классах. Необходимость и возможности реализации интерактивных технологий при решении задач повышенной и высокой сложности (№№ 23,25-27 ОГЭ, 25-32 ЕГЭ), олимпиадных задач	6	2	4	
3.	Интерактивная поддержка учебных исследований в профильных классах. Необходимость и возможности реализации интерактивных технологий в экспериментальной работе, в проектах учащихся, в уроках-исследованиях	6	2	4	
4.	Разработка интерактивных моделей сложных для понимания учащихся процессов и явлений, технических устройств. Моделирование протекания процесса или работы устройства по текстовому или графическому описанию	6	2	4	
5.	Разработка интерактивных интеллектуальных индивидуальных и командных игр, внеурочных турниров и конкурсов. Организация	6	2	4	

	проектной работы учащихся в области разработки интерактивной поддержки уроков и внеурочных занятий по физике				
6.	Планирование и разработка интерактивной поддержки элективного курса по физике для профильного обучения	6	2	4	Итоговое тестирование
	Итого:	36	12	24	Зачет

2.2. Сетевая форма обучения отсутствует

2.3. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел 1. Профильная часть (предметно-методическая).		
Тема 1. Реализация ФГОС в основной школе. Стандарт «Педагог», реализация трудовых функций учителя. Особенности применения интерактивной поддержки уроков и внеурочных мероприятий в профильных классах средствами предмета «Физика». Необходимость и возможности реализации интерактивных технологий в профильных классах	Лекция – 2 ч.	Интерактивность в свете требования ФГОС. Профессиональные компетенции учителя физики. Особенности преподавания в профильных классах
	Практическое занятие – 4 ч.	Круглый стол. Темы для обсуждения: 1. Особенности преподавания физики в профильных классах 2. Урочная и внеурочная работа по физике в профильных классах 3. Интерактивные технологии и формы работы на уроках физики 4. Необходимость и возможности реализации интерактивных технологий в профильных классах 5. Проблемы реализации интерактивных технологий в профильных классах
Тема 2. Интерактивная поддержка уроков решения задач в профильных классах. Необходимость и возможности реализации интерактивных технологий при решении задач повышенной и высокой сложности (№№ 23,25-27 ОГЭ, 25-32 ЕГЭ),	Лекция – 2 ч.	Интерактивная доска как педагогическое средство реализации интерактивных технологий в коллективной форме работы при обучении физике. Решение задач в профильных классах, особенности обучения решению задач повышенной и высокой сложности (ОГЭ, ЕГЭ, олимпиады по физике). Применение интерактивных технологий при решении сложных задач по физике
	Практическое	Разработка методов визуализации способа

олимпиадных задач	занятие – 4 ч	мыслительных действий при решении задач. Разработка методов представления и алгоритмизации сложных задач. Разработка интерактивных дидактических средств для организации обучения решению задач в профильных классах
Тема 3. Интерактивная поддержка учебных исследований в профильных классах. Необходимость и возможности реализации интерактивных технологий в экспериментальной работе, в проектах учащихся, в уроках-исследованиях	Лекция – 2 ч.	Учебные исследования, экспериментальная работа и проектная деятельность в профильных классах. Применение интерактивных технологий в исследовательской, экспериментальной и проектной работе по физике в профильных классах
	Практическое занятие – 4 ч	Мастер-класс «Организация и проведение урока-исследования». Разработка интерактивной поддержки экспериментальной и исследовательской работы учащихся профильных классов
Тема 4. Разработка интерактивных моделей сложных для понимания учащихся процессов и явлений, технических устройств. Моделирование протекания процесса или работы устройства по текстовому или графическому описанию	Лекция – 2 ч.	Особенности изучения сложных процессов и явлений, технических устройств в профильных классах. Визуализация, анализ и синтез в работе с текстовыми и графическими описаниями процессов, явлений и технических устройств в курсе физики. Создание интерактивного дидактического средства, моделирующего протекание процесса или явления, работы технического устройства
	Практическое занятие – 4 ч	Анализ проблем, возникающих при изучении процесса или явления, при понимании принципов работы технических устройств. Разработка модели, устраняющей выявленные проблемы, реализация ее интерактивными средствами, проверка и анализ ее соответствия целям визуализации сложных для понимания элементов, возможностям использования в профильных классах при обучении физике
Тема 5. Разработка интерактивных интеллектуальных индивидуальных и командных игр, внеурочных турниров и конкурсов. Организация проектной работы учащихся в области разработки интерактивной поддержки уроков и внеурочных занятий по	Лекция – 2 ч	Игровые методы в профильном обучении физике. Интерактивная поддержка интеллектуальных игр по физике. Возможность и необходимость применения интерактивных интеллектуальных игр при обучении физике в профильных классах
	Практическое занятие – 4 ч.	Воркшоп «Интеллектуальная игра как способ подготовки к олимпиаде по физике» Разработка индивидуальной или групповой интерактивной

физике		интеллектуальной игры для профильных классов
Тема 6. Планирование и разработка интерактивной поддержки элективного курса по физике для профильного обучения	Лекция – 2 ч.	Элективные курсы в профильных классах при изучении физике в основной и старшей школе. Планирование интерактивной поддержки курса. Определение необходимых и достаточных дидактических средств для интерактивной поддержки элективного курса. Анализ примеров дидактических интерактивных средств для элективного курса
	Практическое занятие – 4 ч.	Планирование и разработка интерактивной поддержки элективного курса на примере элективного курса Т.А.Веденеевой «Физика - наука о неживой природе. Может ли физика помочь мне познать себя?»

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы слушателями осуществляется по двум направлениям: теоретические знания выявляются путем сравнения входного и итогового тестирования; практическая часть оценивается по итогам выполнения зачетной работы в виде презентации (Power Point). Тематика определяется слушателем самостоятельно по согласованию с преподавателем.

3.1. Текущий контроль:

- форма: входное и итоговое тестирование, а также обсуждение и выполнение практических заданий в ходе занятия
- Оценочные материалы.

Вопросы входного тестирования

1) р образом? «такие технологии, в которых ученик выступает в постоянно флуктуирующих субъектно-объективных отношениях относительно обучающей системы, периодически становясь ее автономным активным элементом» <http://festival.1september.ru/articles/417553/>.

2) Найдите соответствие:

Основная цель интерактивного обучения	признание творческой личности каждого ребенка
Принцип гуманизации образовательного процесса	самостоятельная познавательная и мыслительная деятельность
Средство развития личности, раскрывающее ее способности	приоритет человеческих ценностей над технократическими, производственными, экономическими, административными и др.
	целостное развитие личности ученика

3) Какие УУД развиваются при реализации следующих целевых ориентаций:

Целевые ориентации	УУД
Активизация индивидуальных умственных процессов учащихся	
Возбуждение внутреннего диалога у учащегося	
Обеспечение понимания информации, являющейся предметом обмена	

Индивидуализация педагогического взаимодействия	
Вывод учащегося на позицию субъекта обучения	
Достижение двусторонней связи при обмене информацией между учащимися	

4) Одной из задач учителя при использовании интерактивной технологии является фасилитация (поддержка, облегчение) - организация процесса обмена информацией. Что не является составной частью фасилитации?

- выявление многообразия точек зрения;
- обращение к личному опыту участников;
- сообщение важной информации;
- поддержка активности участников;
- соединение теории и практики;
- взаимообогащение опыта участников;
- облегчение восприятия, усвоения, взаимопонимания участников;
- поощрение творчества участников.

5) Допишите следующие концептуальные позиции:

Информация должна усваиваться с использованием проблемных ситуаций, интерактивных циклов не в _____ режиме, а в _____.

Интерактивное общение способствует _____ развитию.

При наличии _____ отправитель и получатель информации меняются коммуникативными ролями. Изначальный получатель становится отправителем и проходит все этапы процесса обмена информацией для передачи своего отклика начальному отправителю.

Обратная связь может способствовать значительному _____ обмена информацией (учебной, воспитательной, управленческой).

Двусторонний обмен информацией хотя и _____, но более точен и повышает уверенность в правильности ее интерпретации.

Обратная связь увеличивает шансы на _____,

позволяя обеим сторонам устранять помехи.

Контроль знаний должен предполагать _____ на практике.

Слова для справок: активный, пассивный, интеллектуальное, умственное, физическое, обратная связь, направленный поток информации, повышение интенсивности, успешное усвоение, протекает медленно, проходит трудно, невозможен на уроке, эффективный обмен информацией, потери информации, умение применять полученные знания, решать физические задачи.

6) Особенности организации интерактивного обучения, основанного на прямом взаимодействии учащихся с учебным окружением.

	Интерактивные технологии	Традиционные технологии
Образовательная среда		
Активатор учебного познания		
Роли учителя		
Взаимодействие учитель-ученик-информация		
Роли ученика		

7) Какие методы и технологии вы считаете наиболее подходящими для интерактивного обучения?

- лекции с проблемным изложением;
- эвристическая беседа;
- уроки-семинары (в форме дискуссий, дебатов);
- конференции;
- деловые игры;
- использование средств мультимедиа (компьютерные классы);
- технология учебного сотрудничества;
- технология моделирования или метод проектов.

5. Заполните таблицу, используя рисунок предыдущего задания:

Действие	Что выполняется	В каком обозревателе находится
«Другая страница»		
	Объект будет скрыт при нажатии на выделенный объект	
Контейнер		
	Объект будет перенесен в верхний слой	

6. Обозначьте цифрами иконки следующих действий и инструментов:

		1	ПЕРЕХОД НА СЛЕДУЮЩИЙ ЛИСТ
		2	ПЕРЕХОД НА ПРЕДЫДУЩИЙ ЛИСТ
		3	ИНСТРУМЕНТ «ПЕРО»
		4	ТОЛЩИНА ПЕРА
		5	ИНСТРУМЕНТ «МАРКЕР»
		6	ИНСТРУМЕНТ «ВЫБОР»
		7	ИНСТРУМЕНТ «ЛАСТИК»
		8	ОТМЕНА ДЕЙСТВИЯ
		9	ВОЗВРАТ ДЕЙСТВИЯ
		10	ОЧИСТКА СТРАНИЦЫ
		11	ИНСТРУМЕНТ «ЗАЛИВКА»
		12	ИНСТРУМЕНТ «КАМЕРА»
		13	ИНСТРУМЕНТ «ШТОРКА»
		14	ИНСТРУМЕНТ «ТЕКСТ»
		15	ИНСТРУМЕНТ «ВОЛШЕБНЫЕ ЧЕРНИЛА

7. Какие действия надо проделать, чтобы нарисовать закрашенный желтым цветом прямоугольник (отметьте на нужном рисунке буквами а, б, в, г, д...)?

8. Как сделать фон на странице (отметьте на нужном рисунке буквой А)?

9. Как сделать сетку видимой (отметьте на нужном рисунке буквой Б)?

3.2. Итоговый контроль:

Зачетная работа

Процедура защиты зачетной работы предполагает краткое выступление слушателя с опорой на презентацию, в которой отражены, обоснованы основные этапы работы и ее результаты по избранной теме. Работа может быть выполнена как группой слушателей, так и индивидуально. Зачетная работа **оценивается положительно** при наличии в ней следующих позиций:

- деятельность учителя по использованию современных методик и технологий для реализации интерактивной поддержки курса физики;
- использование возможностей образовательной среды для реализации интерактивных форм работы;
- использование разных форм и методов контроля результатов работы с интерактивными дидактическими средствами для достижения планируемых результатов.

Примерная тематика зачетных работ

1. Разработка модели системы интерактивной поддержки элективного курса по физике.
2. Разработка модели системы обучения учащихся решению задач с интерактивной поддержкой в профильных классах основной школы.
3. Разработка модели системы обучения учащихся решению задач с интерактивной поддержкой в профильных классах старшей школы.
4. Разработка модели внеурочного занятия с интерактивной поддержкой для профильных классов в основной школе.
5. Разработка модели внеурочного занятия с интерактивной поддержкой для профильных классов в старшей школе.
6. Разработка модели урока-исследования с интерактивной поддержкой

для профильных классов в основной школе.

7. Разработка модели урока-исследования с интерактивной поддержкой для профильных классов в старшей школе.

8. Разработка модели проектной работы с интерактивной поддержкой для профильных классов в основной школе.

9. Разработка модели проектной работы с интерактивной поддержкой для профильных классов в старшей школе.

10. Разработка модели экспериментальной работы с интерактивной поддержкой для профильных классов в основной школе.

11. Разработка модели экспериментальной работы с интерактивной поддержкой для профильных классов в старшей школе.

12. Разработка интерактивной интеллектуальной игры для подготовки к ОГЭ в основной школе.

13. Разработка интерактивной интеллектуальной игры для подготовки к ЕГЭ в старшей школе.

14. Разработка интерактивной интеллектуальной игры для подготовки к олимпиаде в основной школе.

15. Разработка интерактивной интеллектуальной игры для подготовки к олимпиаде в старшей школе.

16. Разработка экспериментальных заданий с интерактивной поддержкой для профильных классов основной школы.

17. Разработка экспериментальных заданий с интерактивной поддержкой для профильных классов старшей школы.

18. Разработка исследовательских заданий с интерактивной поддержкой для профильных классов основной школы.

19. Разработка исследовательских заданий с интерактивной поддержкой для профильных классов старшей школы.

20. Разработка интерактивной модели сложного процесса (явления) для профильных классов основной школы.

21. Разработка интерактивной модели сложного процесса (явления) для

профильных классов старшей школы.

22. Разработка интерактивной модели технического устройства для профильных классов основной школы.

23. Разработка интерактивной модели технического устройства для профильных классов старшей школы.

Критерии и рекомендуемые баллы оценивания зачетной работы

Критерии	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность	Высокая	Достаточная	Недостаточно обоснована	Не обоснована
Наглядность	Высокая	Достаточная	Недостаточная	Отсутствует
Логичность представления учебного материала	Высокая	Достаточное	Использована фрагментарно	Отсутствует
Реальность внедрения в широкую педагогическую практику	Высокая	Возможно применение в практике	Недостаточна	Отсутствует
Качество оформления	Отличное	Хорошее	Имеются значительные недостатки	Неудовлетворительное

Примеры задания для обсуждения на текущем занятии

Задание 1: прочитайте текст, проанализируйте необходимость использования интерактивной модели электроизмерительных приборов, предложите план разработки модели и определите возможности применения данного интерактивного дидактического средства при изучении темы «Электроизмерительные приборы». Задание выполняется по группам: группа 1 разрабатывает модель электромагнитных приборов, группа 2 – магнитоэлектрических, группа 3 – электродинамических.

«Все электроизмерительные приборы по принципу действия разделяются на электромагнитные, магнитоэлектрические, электродинамические, тепловые и электростатические. Измерение тока, напряжения, сопротивления и мощности в большей части электроизмерительных приборов сводится к определению силы

тока по результатам его взаимодействия с магнитным полем проводника или по удлинению проводника вследствие его нагрева при прохождении тока.

Так, принцип действия электромагнитных приборов, можно уяснить из рис. 175, а. При пропускании измеряемого тока через катушку 1 сердечник из мягкой листовой стали 2 будет втягиваться в катушку, поворачивая стрелку 3, сидящую на оси, скрепленной с сердечником. Отклонение стрелки покажет величину измерения на шкале, соответственно проградуированной. Воздушный тормоз 4 (демпфер) служит для успокоения колебаний стрелки. Электромагнитные приборы могут применяться для измерений в цепях как переменного, так и постоянного тока.

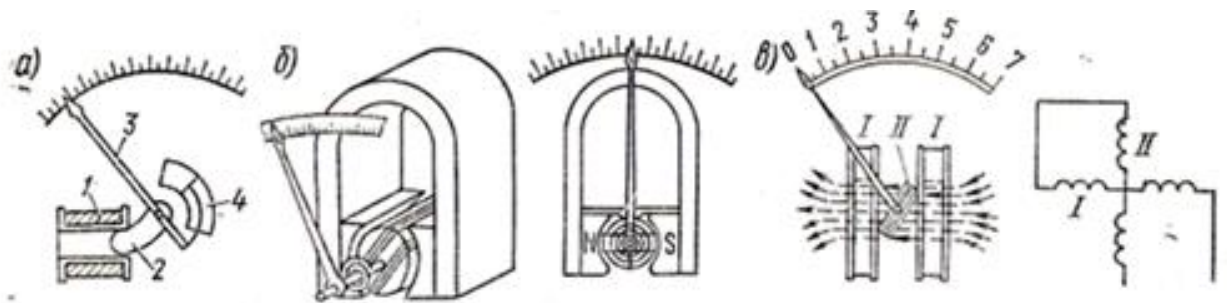


Рис. 175. Принцип действия и устройство электроизмерительных приборов: а — электромагнитных; б — магнитоэлектрических; в — электродинамических

Принцип действия магнитоэлектрических приборов легко уясняется из рис. 175, б; он аналогичен принципу работы электродвигателя. При пропускании измеряемого тока через рамку (несколько витков изолированной проволоки), помещенную между полюсами постоянного магнита, магнитные поля их взаимодействуют, и рамка, и сидящая на одной оси с ней стрелка поворачиваются на определенный угол, пропорциональный току или напряжению. Эти приборы дают точные показания, но без дополнительных устройств могут применяться для измерения небольших значений и только для постоянного тока.

В электродинамических приборах, в отличие от магнитоэлектрических, магнитное поле, в котором поворачивается рамка, создается не постоянным магнитом, а катушкой с током. У этих приборов (рис. 175, в) имеются две катушки: неподвижная I и подвижная II (рамка, жестко соединенная со стрелкой). На рис. 175, в справа показана схема соединения катушек при измерении тока.

При пропускании измеряемого тока через катушки их поля взаимодействуют, в результате чего подвижная катушка, связанная со стрелкой, отклоняется и показание снимается по шкале, соответственно проградуированной. Эти приборы применяют для измерений переменного и постоянного тока»
http://studopedia.ru/17_113817_printsip-deystviya-elektroizmeritelnih-priborov-i-elektricheskie-izmereniya.html

Задание 2: Познакомьтесь с учебно-тематическим планом элективного курса Т.А.Веденеевой «Физика — наука о неживой природе. Может ли физика помочь мне познать себя?» http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru/index.php?title=%D0%AD%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%9D%D0%9D%D0%AB%D0%99_%D0%9F%D0%9E%D0%A0%D0%A2%D0%A4%D0%9E%D0%9B%D0%98%D0%9E_%D0%92%D0%95%D0%94%D0%95%D0%9D%D0%95%D0%95%D0%92%D0%9E%D0%99_%D0%A2.%D0%90

Предложите интерактивные дидактические средства для разных тем данного курса (заполните последнюю колонку таблицы)

№ п/п	Тема	Кол- во часо в		Форма проведения занятия	Результат деятельности учащихся	Интерактивная поддержка
		т е о р и я	п р а к т и к а			(интерактивная модель, интерактивная таблица, интерактивная схема, интерактивное задание, интерактивные тесты и т.п.)
1	Введение. Входное тестирование Значение для человека знаний по биологии, биофизике, физики,			I группа: работа учащихся текстом в группах с использованием технологии	Систематизация и обобщение материала в виде кластера	

	медицине. Антропометрия и физика Определение параметров тела человека	1	критического мышления; II группа: работа с иллюстративной компьютерной презентацией Домашняя лабораторная работа по памяткам - инструкциям	Ответы на вопросы презентации: ☞ какие знания из курса физики помогут мне познать свой организм? ☞ что изучает антропометрия? ☞ физические величины, используемые при измерении параметров тела; ☞ измерительные приборы и правила пользования; ☞ почему нам необходимо знать параметры своего тела? Отчет о работе	
2	Нахождение роста человека с помощью колеблющегося маятника и часов		1 Лабораторная работа	Отчет о работе	
3	Определение массы тела с помощью медицинских весов. Расчет «индекса веса»		1 Экскурсия в медицинский кабинет Лабораторная работа	Отчет о работе	
4	Механические свойства живых тканей и органов, а также механические явления, происходящие как с целым организмом, так	1	Лекция и использованием иллюстративной компьютерной презентации	Систематизация и обобщение материала в виде таблицы	

	и с его органами					
5	Эргометрия Определение экономичности работы и мощности сердца человека.	1		Лекция Домашняя лабораторная работа по памяткам - инструкциям	Сочинение – эссе Отчет о работе	
6	Расчет дневного рациона питания		1	Лабораторная работа	Отчет о работе	
7	Определение скорости движения указательного пальца при горизонтальном щелчке		1	Лабораторная работа	Отчет о работе	
8	Оценка плотности костной ткани методом гидростатического взвешивания		1	Лабораторная работа	Отчет о работе	
9	Физиологическая акустика, изучающая устройство и работу звуковоспринимающих и звукообразующих органов человека и животных	1		Интегрированное занятие (физика – биология)		
10	Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы		1	Лабораторная работа	Отчет о работе	

11	Физика человеческого глаза: оптическая система глаза и некоторые её особенности. Бинокулярность. Цветовое зрение. Зрительные иллюзии	1		Конференция		
12	Определение разрешающей способности глаза		1	Лабораторная работа	Отчет о работе	
13	Определение горизонтального и вертикального полей зрения глаза		1	Лабораторная работа	Отчет о работе	
14	Электродинамика и медицина. Собственные физические поля организма человека: низкочастотные электрические и магнитные. Инфракрасное излучение. Электропроводимость биологических тканей	1		Практическое занятие с: ☞ INTERNET - ресурсами ☞ научной литературой ☞ справочной литературой	Учащиеся выбирают тему проектной работы. Темы проектов. 1. Влияние инфразвука на организм человека. 2. Применение ультразвука в медицине. 3. Шумовое загрязнение. 4. Степень вредного влияния сотовой связи. 5. Использование лазеров в медицине. 6. Магнитное поле на службе медицины	
15 - 16	Электродинамика и медицина.	2		Подготовка и защита проектов	Рефлексия Постановка задач	

			с представлением по выбору учащихся: ☞ мультимедийной презентации ☞ публикации ☞ брошюры ☞ веб – сайта ☞ буклета ☞ рекламного листа ☞ информационного бюллетеня ☞ ...	на дальнейшее развитие и совершенствование	
17	Заключительное занятие	1	Представление “Физического паспорта человека”	Тестирование на выходе Сочинение – эссе «Физика – наука о неживой природе. Может ли физика помочь мне познать себя?»	

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт среднего (полного) общего образования (ФГОС ООО). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. [Электронный ресурс] — URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2365>

2. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от 18 октября 2013 г. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129/>

Основная литература

1. Долгая, Т.И. Интерактивная физика// «Вопросы информатизации образования». Научно-практический электронный альманах. – Электронный ресурс. – 2008. – №6.

2. Долгая, Т.И. Применение интерактивной доски в коллективной форме работы учащихся на уроках физики [Текст]/ Т.И. Долгая// Материалы десятой международной конференции «Физика в системе современного образования (ФССО-09)». – Т.2. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. – С.54-55.

3. Долгая, Т.И. Создание учителем дидактических информационных средств для интерактивной доски // «Молодой ученый». -2015. - №14.1 [94.1] / 2015. – С.61-65

4. Лернер П.С. Роль элективных курсов в профильном обучении // Профильная школа . – 2004 . — № 3 . – С. 12-17.

5. Лобачева Ф.С. Интеллектуальная игра по физике. [Электронный ресурс] — URL: https://infourok.ru/intellektualnaya_igra_po_fizike-173723.htm

6. Ромашкина Н.В., Мишина Е.А., Долгая Т.И. Организация учебной деятельности на уроках физики в логике научного познания с использованием интерактивной доски. Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: физика, математика, техника, технологии. Забайкальский государственный университет (Чита). 2010. С. 82-85.

Интернет-ресурсы

1. Портал «Социальная сеть работников образования» — URL: <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2012/11/21/metody-i-priemy-tekhnologii>

2. Портал «Электронное портфолио Веденеевой» — URL: http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru/index.php?title=%D0%AD%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%9D%D0%9D%D0%AB%D0%99_%D0%9F%D0%9E%D0%A0%D0%A2%D0%A4%D0%9E%D0%9B%D0%98%D0%9E_%D0%92%D0%95%D0%94%D0%95%D0%9D%D0%95%D0%95%D0%92%D0%9E%D0%99_%D0%A2.%D0%90

3. Портал «Ваш психолог», раздел «Технология интерактивного обучения» — URL: <http://www.vashpsixolog.ru/lectures-on-the-psychology/168-metodicheskaya-rabota/1465.html>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

1. Оборудованные аудитории с наглядными средствами обучения, необходимыми для организации и проведения лекционных и семинарских занятий.

2. Интерактивная доска, ноутбук, компьютеры с программным обеспечением для интерактивной доски;

3. Учебно-наглядные пособия:

- бумажные (демонстрационные таблицы, пособия, методическая литература, в том числе в формате PDF и DJV),
- электронные (видеофрагменты, видеофильмы, компьютерные программы) и цифровые образовательные ресурсы.

Информационное обеспечение

- Московский институт открытого образования (МИОО). – <http://moodle.mioo.ru>.