

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО на
Педагогическом совете АДПО
«НОТА»,
Протокол №3, 28.09.2017

Утверждаю
Директор АДПО «НОТА»
И.Ю. Черникова
28.09.2017



**Ассоциация дополнительного профессионального образования
«Новые образовательные технологии абитуриентам»**

Наименование программы:

**«Лабораторный практикум и задания исследовательского
характера по физике в рамках проведения государственной
итоговой аттестации школьников (ОГЭ, ЕГЭ)»**

**(программа дополнительного профессионального образования:
программа повышения квалификации для учителей физики
общеобразовательных организаций)**

Разработчики программы:

Черникова Ирина Юрьевна, к.п.н., доцент,
Волегов П.С., к.ф.-м.н., доцент,
Герцен Т.А., к.х.н., доцент.

Рецензенты программы:

Шабрыкина Наталья Сергеевна, к.ф.-м.н., доцент,
Саввина Марина Витальевна, учитель физики высшей категории

Категория обучающихся:

учителя физики 7-11 классов общеобразовательных учреждений

**Соответствие разработанной программы требованиям к содержанию
дополнительных профессиональных образовательных программ**

По результатам освоения данной программы повышения квалификации учителей физики из актуальных на сегодняшний день компетентностей учителя (информационно-методологическая, социально-коммуникативная, личностно-валеологическая, методическая и теоретическая) будут сформированы

1. Методическая компетентность: знание основ целеполагания, проектирования педагогической деятельности, реализацию проектной деятельности и педагогической диагностики по теории опытно-экспериментальной работы по физике в системе ООО и СОО.
2. Теоретическая компетентность: освоение и владение прикладными знаниями, включая владение содержанием элементарной физики и истории физики, знание приложений физики в целом

3. Информационно-методологическая компетентность: 1) понимание ценности знаний об информации, ее источниках, способах представления, сохранения, преобразования и использования; 2) навыки работы с информационными потоками, касающимися, фундаментальных положений логики и методов получения физических знаний

4. Социально-коммуникативная компетентность: знания о нормах и типах педагогического общения в процессах организации коллективной деятельности, умение выслушивать оппонентов и отстаивать свою точку зрения, используя разные приемы рассуждения и аргументации.

Содержание программы повышения квалификации

1. Пояснительная записка

На сегодняшний день нет сомнений в том, что уровень развития экономики любой страны определяет её доля в мировых технологических прорывах, среди которых лидирующее место занимают наукоёмкие технологии. Очевидна в этом процессе и ведущая роль физического образования всех уровней, начиная со школьного.

Технологии обучения постоянно обновляются за счёт постоянного развития средств обучения, не стоит на месте и педагогическая мысль, направленная на формирование и реализацию новой образовательной парадигмы. Поэтому актуальность постоянного повышения квалификации учителя с учётом реалий сегодняшнего дня очевидна.

Формируя содержание курсов повышения квалификации практикующих учителей, учитывались следующие концептуальные положения:

- возрастание технологических возможностей традиционного учебного физического эксперимента;
- внедрение инновационных методов в образовательный школьный процесс и лабораторный практикум;
- формирование компетентностных аспектов школьного физического образования как в плане становления научного мировоззрения, так и в плане успешной сдачи ЕГЭ и ОГЭ.

Поставленные задачи требуют реализации следующих дидактических единиц минимума содержания данной образовательной программы:

1. Новые технологии демонстрационного и учебного реального физического эксперимента.
2. Инновационные методы и методики по проведению физического эксперимента в рамках школьного образовательного процесса.
3. Теория и практика подготовки к выпускным экзаменам по физике в форме ЕГЭ и ОГЭ.

Приведённые дидактические единицы программы конкретизируются следующими образовательными элементами:

1. Основные тенденции в организации учебного процесса по физике в рамках компетентностного подхода к обучению
2. Основы методики и техники школьного физического эксперимента
3. Методика формирования исследовательских умений учащихся
4. Организация работы с задачами, принципы составления системы заданий, соответствующих дидактической цели
5. Современные методы и средства оценивания результатов учебной деятельности по физике
6. Основы работы с электронными образовательными ресурсами
7. Методика внедрения инновационных технологий в учебный процесс.

Цель программы курсов повышения квалификации: развитие экспериментальной составляющей общего школьного курса физики посредством включения в урочный и внеурочный процесс исследовательских заданий, активизации школьного лабораторного

практикума в условиях базового и повышенного уровней подготовки учащихся (профильного и углубленного).

Планируемые результаты обучения по программе повышения квалификации заключаются в достижении учителями общеобразовательных организаций нового качества подготовки школьников в рамках итоговой аттестации по физике за курс основного и среднего общего образования. Выбор школьниками экзамена по физике в рамках ОГЭ и ЕГЭ вырастет на 10-15%. Количество учащихся, справившихся с предложенным вариантом экзамена по физике возрастет на 20%. Учитель физики сможет самостоятельно формировать экспериментальные задания и комплекты лабораторных практических работ аналогичных ОГЭ и ЕГЭ.

Организационно-педагогические условия программы.

Программа курсов повышения квалификации учителей физики направлена на обеспечение непрерывного послевузовского образования педагогов, создание условий для реализации индивидуальных образовательных траекторий повышения квалификации в зависимости от потребностей и возможностей.

Программа составлена в соответствии с требованиями, изложенными: в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.), в ФГОС ООО и СОО, методическом документе «Предложения по обновлению педагогического образования для общеобразовательной школы», и других документах.

Программа состоит из двух частей: инвариантной и вариативной, что позволит педагогам выстроить индивидуальные образовательные линии повышения квалификации.

Инвариантная часть программы общим объемом 24 часа включает ряд обязательных модулей, количество часов на реализацию каждого из которых зафиксировано в учебном плане программы.

Программы модулей (общим объемом 24 часа): «Роль и место физической науки в становлении новых научной и образовательной парадигм цивилизации», «Современные тенденции в организации учебного процесса по физике», «Современные подходы к оценке качества образования по физике», «Подготовка и проведение современного лабораторного практикума по физике»..

Вариативная часть программы состоит из следующих модулей: «Основы работы с электронными образовательными ресурсами по физике», «Исследовательский практикум по физике», «Основы методики и техники школьного физического эксперимента», «Методика внедрения инновационных технологий в учебный процесс по физике», каждый модуль рассчитан на 6 часов, из которых слушателю предоставляется возможность составить индивидуальную программу повышения квалификации в объеме 12 часов. Итого с учетом инвариантной части общий обязательный объем программы повышения квалификации учителя физики составляет не менее 36 часов.

В процессе повышения квалификации по данной программе предполагается использовать разнообразные формы и методы обучения: лекция, семинар, лабораторная работа, самостоятельная работа, конференция, групповые и индивидуальные очные и дистанционные консультации, стажировка, работа в малых группах и другие. Программа предусматривает изучение слушателями передового опыта педагогов страны.

В начале обучения по программе на основе входной диагностики создается индивидуальный план повышения квалификации и самосовершенствования каждого слушателя.

Контроль усвоения программы проводится в различных формах: контрольное тестирование, защита методических разработок, проектов и др.

Курсы повышения квалификации разделены на 3 тематических блока:
Тема 1. Методика проведения лабораторных работ по физике для учащихся 7-11 классов - 12 часов,

Тема 2. Исследовательские задания по физике урочного и внеурочного характера - 12 часов,

Тема 3. Решение задач по физике с применением лабораторного оборудования - 12 часов.

Общее количество часов на освоение программы – 36 часов.

Трудоёмкость учебных модулей – 36 часов (из них 72% - аудиторная нагрузка, 28%- самостоятельная работа слушателей). Учитывая нормативное распределение часов по модулям и видам учебных занятий определен коэффициент трудоёмкости для программы повышения квалификации, который составляет 1,37 (его формирование произведено с учетом инвариантной части и вариативной части (блоки и модули программы)).

Для базовых блоков вариативной части и обязательной инвариантной части трудоёмкость программы составляет 1,4 (где коэффициент сложности программного материала и временных затрат на усвоение программного материала для данного варианта программ варьируется от 1 до 1,5).

2. Учебный план

(тематические модули курсов, их последовательность, трудоёмкость, формы занятий, итоговая аттестация педагогов в рамках курсов повышения квалификации)

Наименование блоков и модулей	Количество часов по видам учебной работы: лекции (Л), практические занятия (П), самостоятельная работа (С)			Всего часов по теме	Формы учебно-методического контроля
	Л	П	С		
Инвариантная часть (Трудоёмкость 1,2)					
Модуль 1. Роль и место физической науки в становлении новых научной и образовательной парадигм цивилизации.	2	2	1	5	Беседа
Модуль 2. Современные концептуальные подходы к построению школьного курса физики	2	2	1	5	Тестирование
Модуль 3. Современные тенденции в организации учебного процесса по физике	4	2	1	7	Тестирование
Модуль 4. Современные подходы к оценке качества образования по физике	1	1	1	3	Беседа
Модуль 5. Подготовка и проведение школьного физического эксперимента	2	1	1	4	Беседа
<u>Итого:</u>	24 часа				
Вариативная часть					
Блок 1 «Исследовательский практикум» (Трудоёмкость 1,3)					

Модуль 1. Организация домашней лаборатории учащегося и формирование навыка исследовательской работы	4	2	2	6	Защита сконструированной модели
Модуль 2. Организация предметных олимпиад и подготовка к ним учащихся	4	2	2	6	Представление банка задач для школьного этапа олимпиады
Блок 2. Основы работы с электронными образовательными ресурсами по физике <i>(Трудоемкость 1,1)</i>					
Модуль 1. Интерактивное мультимедийное обеспечение урока физики	4	2	2	6	Защита методической разработки
Модуль 2. Электронные учебные пособия и приемы работы с ними	4	2	2	6	Защита проекта
Блок 3. Основы методики и техники школьного физического эксперимента <i>(Трудоемкость 1,4)</i>					
Модуль 1. Эксперимент по разделам: механика школьного курса физики; эксперимент по тепловым явлениям (МКТ и термодинамика); «Электростатика»	4	2	2	6	Круглый стол
Модуль 2. Демонстрационный эксперимент по постоянному току и току в различных средах, электромагнитным явлениям, по «оптика» школьного курса физики	4	2	2	6	Круглый стол
Блок 4. Методика внедрения инновационных технологий в учебный процесс по физике <i>(Трудоемкость 1,2)</i>					
Модуль 1. Современные педагогические технологии в образовании.	4	2	2	6	Защита методической идеи
Модуль 2. Методика использования современных средств ТСО на уроках физики	4	2	2	6	Учебная практика на базе ОУ
Итого	48 часов , из них обязательны 12 часов по выбору слушателя (в зависимости от приоритетной учебной деятельности школьников в учреждении)				

Примечание к данному тематическому плану:

- Первым базовым модулем программы является модуль №1 (для учителей 10-11-х классов);
- Вторым базовым модулем программы является модуль №3 (для учителей 7-9-х классов).

Итоговое аттестационное мероприятие проводится в форме защиты методического эссе по темам модулей вариативных блоков программы (по выбору слушателя, 5-7 минут).

3. Содержание программы (рабочие программы модулей курсов) Инвариантная часть

Модуль 1. Современные концептуальные подходы к построению школьного курса физики.

Цели модуля:

- дать развёрнутую философскую картину фундаментальных концепций обучения физике в школе;
- показать возможности реализации фундаментальных концепций современной педагогики в процессах обучения физике;
- сформировать основные концепции обучения физики в условиях реализации новой образовательной парадигмы для профильного обучения.

Учебно-тематический план модуля

«Современные концептуальные подходы к построению школьного курса физики».

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Основные концепции образования в условиях становления постиндустриального общества.	1	лекция
2	Концепция живого знания в вопросах интеграции гуманистической и компетентностной составляющих новой образовательной парадигмы в процессах обучения физике.	1	лекция
3	Концепция синергетического подхода к реализации основ антропологической педагогики в процессах обучения физике.	2	лекция
4	Обучение физике в формате фундаментальных концепций новой образовательной парадигмы	1	семинар
Итого		5	

Содержание тем модуля

Информационный блок:

Дидактика образовательного процесса в условиях становления постиндустриального общества, её технологическая и гуманистическая направленность. Концепция коэволюции мировоззренческих и технологических составляющих естественных наук. Концепции культурологического, эвристического, деятельностного, компетентностного и контекстного обучения физике.

Концепция живого знания. Новая рациональность живого знания. Концепция антропологической педагогики. Синергетика как научное направление исследования информационных систем. Синергетика когнитивных процессов. Концепция синергетического подхода по реализации антропологической педагогики в процессах становления живого знания в обучении физике.

Практический блок

Формирование дидактических составляющих обучения физике с учетом ведущих современных концепций образования.

Форма контроля:

Защита авторских дидактических подходов обучения физике в условиях применения современных концепций новой образовательной парадигмы.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. В.И. Моисеев Логика всеединства. – М.: ПЕРСЭ, 2002. – 415 с.
2. П. Флоренский, свящ. Детям моим. Воспоминания прошлых дней. – М., 1992.
3. В.В.Налимов “Разбрасываю мысли”, М., Прогресс-Традиция, 2000, 344 с.
4. В.В. Давыдов Проблемы развивающего обучения. – М., 1986.
5. Г. Николис, И. Пригожин Познание сложного. Введение: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 344 с
6. Г. Хакен Синергетика: Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах: Пер. с англ. – М.: Мир, 1985. – 423 с.
7. А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. – М., Логос, 2009, 334 с.
8. П.А. Лебедев, А.Н. Тубельский Ушинский. – Переиздание. М.: Изд. Дом Шалвы Амонашвили, 2002. – 224 с. – (Антология гуманной педагогики).
9. Н.Б. Трофимова развитие духовно-нравственного потенциала учащихся в образовательном процессе. – Воронеж: ВГПУ, 2008. – 283 с.
10. Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская Дидактика в информационном обществе. Педагогика, № 10, 2009, С. 8 – 15.
11. А.М. Панкрушина Философско-педагогические идеи Н.Ф. Фёдорова. Педагогика, № 7, 2009, С. 38 – 45.
12. К.В. Романов Культурно-антропологический подход к философскому осмыслению методологических основ новой школы Педагогика, № 5, 2009, С. 27 – 32.
13. А.Г. Асмолов Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения. Педагогика, № 4, 2009, С. 18 – 22.
14. В.С. Ерёмин О проблемах формирования начал научного мировоззрения в условиях профильного обучения. Профильная школа, № 6, 2009, С.26 – 30.
15. Ф.А. Зуева Основные подходы к профессиональному репродуцированию потенциала личности. Профильная школа, № 1, 2009, С.3 – 9.
16. О.Л. Юрчук Некоторые особенности личностного развития учащихся образовательных профилей. Профильная школа, № 3, 2007, С.16 – 21.

Модуль 2. Современные тенденции в организации учебного процесса по физике

Цели блока

- Знакомство с общими требованиями к современному уроку физики
- Выделение приоритетных направлений модернизации обучения физике
- практическая реализация выделенных приоритетных направлений при разработке уроков по физике

Учебно-тематический план модуля

«Современные тенденции в организации учебного процесса по физике».

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Входная диагностика подготовленности слушателей по данной проблеме	2	тестирование
2	Приоритетные направления, цели и задачи модернизации общего (полного) среднего образования.	1	лекция
3	Урок физики в современных условиях: сущность современного урока, основные требования к нему, типология уроков	1	лекция
4	Разработка критериев и показателей эффективности	1	семинар

	урока физики.		
	Итого	5	

Входная диагностика компетентности слушателей по проблеме

Приоритетные направления, цели и задачи модернизации общего (полного) среднего образования. Изменения в содержании школьного курса физики в аспекте модернизации образования. Изменение приоритетов в методике преподавания физики и технологиях организации учебного процесса. Совершенствование системы оценки качества подготовки школьников по физике.

Урок физики в современных условиях: сущность современного урока, основные требования к нему, типология уроков. Непосредственная разработка урока физики: целеполагание, отбор содержания учебного материала, определение форм организации деятельности обучающихся на уроке, выбор методов и приемов обучения, отбор современных средств обучения. Эффективность урока в аспекте современных требований.

Системный подход к анализу урока. Общедидактические требования к уроку: постановка и реализация триединой дидактической цели, мотивирование учеников на учебную деятельность, оптимальность и соответствие поставленным целям содержания учебного материала, форм и методов обучения, целесообразность использования ТСО, дополнительных источников информации, оптимальность структуры урока и рациональность расхода времени на различных его этапах, работа над общеучебными умениями и навыками.

Практический блок:

Разработка критериев и показателей эффективности урока физики.

Психолого-дидактический и методический анализ урока. Самоанализ урока учителем.

Использование дифференцированного и индивидуального подхода, контроль за усвоением знаний, умений и навыков, соблюдение гигиенических требований к уроку, создание на уроке атмосферы психологического комфорта. Способность учителя к импровизации, культура речи педагога, умение вести диалог.

Методический анализ урока: сущность и основные компоненты. Схема самоанализа урока.

Форма контроля:

Выполнение методических разработок.

Рекомендуемый список литературы:

1. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка.- М.:Изд. Московского ун-та, 1985.
2. Даутова О.Б., Крылова О.Н. Современные педагогические технологии в профильном обучении. Учеб.-метод. пособие для учителей / Под ред. А.П. Тряпицыной. СПб.: КАРО, 2006.
3. Исаев Д.А. Компьютерное моделирование учебных программ по физике для общеобразовательных учреждений. – М.:Прометей, 2002.
4. Конаржевский Ю.А. Анализ урока. – М.: Образовательный центр «Педагогический поиск», 1999.
5. Методический справочник учителя физики / Сост.: М.Ю.Демидова, В.А.Коровин. –М.: Мнемозина, 2003.
6. Ресурсы развития современного урока: материалы 11 международной научно-практической конференции, 14-16 октября 2008 года, г.Киров: в 4 ч. Ч1-Киров : КИПКипРО, 2008.
7. Смирнов А.В. Средства новых информационных технологий в обучении физике. – М.:Прометей, 1996.
8. Чефранова А.О. Дистанционное обучение физике в школе и ВУЗе: практические аспекты. – М.:Прометей, 2006.
9. Чефранова А.О. Дистанционное обучение физике в школе и ВУЗе: теоретические аспекты. – М.:Прометей, 2005.

10. интернет-ресурсы:

<http://edu.km.ru> - Сайт, посвященный разработке, проведению, накоплению мультимедиа уроков по школьным предметам

[http:// www.n-t.org.ru](http://www.n-t.org.ru) - Сайт, посвященный науке и технике, представлены аналитические статьи, дискуссии и диспуты читателей, информация по Нобелевским лауреатам, статьи с новостными обзорами

<http://www.college.ru>- Сайт «Открытый колледж» компании ФИЗИКОН

www.math.ru/lib - Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников. В библиотеке представлены книги по математике, по физике и истории науки.

kvant.mccme.ru – Электронная версия физико-математического журнала «Квант»

www.mathesis.ru – Архив книгоиздательства «Mathesis», существовавшего в 1904-1925 годах. Издательство выпускало физико-математическую литературу, а также журнал «Вестник опытной физики и элементарной математики».

Компьютерные технологии: современный урок физики и астрономии в авангарде. Гомулина Н.Н., Белостоцкий П. И., Максимова Г. Ю.: www.physicon.ru/press/press8.html

Демонстрационный кабинет физики Новосибирского государственного университета: www.phys.nsu.ru/dkf

Модуль 3. Современные подходы к оценке качества образования по физике

Цели модуля:

- Обзор современных методов оценки качества образования;
- Раскрытие проблемы перехода к независимой оценке учебных достижений учащихся;
- Знакомство с принципами конструирования диагностических работ.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Методы оценки качества образования	1	лекция
2	Проблемы, связанные с переходом на новые формы оценки учебных достижений учащихся	1	лекция
3	Диагностическая контрольная работа.	1	лекция
4	Подбор заданий для контрольных работ. Проверка правильности решения.	1	Практическое занятие
5	Характеристика нормативно-правовой базы государственной итоговой аттестации учащихся по физике. Структура контрольно-измерительных материалов	1	лекция
5	Анализ специфики содержания КИМ ЕГЭ и ГИА по физике текущего учебного года.	1	Практическое занятие
6	Разработка диагностической работы по одной из тем школьного курса	2	Практическое занятие и защита проектов
	Итого	7	

Содержание тем модуля

Информационный блок:

Методы оценки качества образования. Качество современного образования. Формирование когнитивной компетентности учащихся. Проблемы оценки качества образования. Характеристика показателей качества образования.

Противоречия между требованиями к промежуточной оценке результатов учебной деятельности и итоговой оценке в рамках независимого тестирования (ЕГЭ, ГИА); методы и средства смягчения этих противоречий

Психологические особенности и проблемы проведения контрольных процедур. Диагностическая контрольная работа: целевое назначение, требования к отбору содержания контроля, дифференциации содержания, выбору оценочной шкалы, интерпретации результатов

Государственный образовательный стандарт второго поколения. Цели и этапы подготовки к итоговой аттестации выпускников основной и старшей школы. Информационно-методическое обеспечение итоговой аттестации. Характеристика контрольно-измерительных материалов для итоговой аттестации по физике.

Практический блок

Содержание оценочной деятельности учителя. Контроль, проверка и оценка образовательных достижений обучающихся по физике. Требования к контролю, компоненты процесса проверки и оценки образовательных достижений обучающихся. Основная идея рейтинговой системы промежуточных оценок. Разработка диагностической контрольной работы, критериев оценки ее результатов, планирование коррекционной работы по ее итогам.

Тесты как измерительный инструмент образовательных достижений. Целевое назначение, требования к отбору содержания контроля, дифференциации содержания, выбору оценочной шкалы, интерпретации результатов. Особенности организации тестирования в классе Выбор оптимального времени контроля.

Форма контроля

Защита авторских проектов диагностических работ по одной из тем школьного курса физики с соблюдением всех требований к их содержанию.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. – М.: Адепт, 1998.
2. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий: Учеб.Пособие.- М.: Центр тестирования, 2005.
3. Гринченко И.С. Современные средства оценивания результатов обучения. Учебно-методическое пособие.- М.: УЦ Перспектива, 2008.
4. Контроль знаний учащихся по физике под ред. В.Г.Разумовского, Р.Ф.Кривошаповой. М.:Просвещение, 1982.
5. Полонский В.М. Оценка знаний школьников.- М.: Знание, 1981.
- 6.Современные средства оценивания результатов обучения в школе: Учебное пособие /Т.И.Шамова и др.- М.: Педагогическое общество России, 2007.
7. Шишов С.В., Кальней В.А. Мониторинг качества образования в школе.- М, 1998.
8. Марон, Марон Сборник самостоятельных и контрольных работ по физике
9. Журнал «Физика в школе»

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование», Публикации о ЕГЭ. Распорядительные и нормативные документы системы российского образования

<http://www.obrnadzor.gov.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Контроль качества образования (ЕГЭ)

<http://www.fipi.ru> - Сайт Федерального института педагогических измерений. Контрольные измерительные материалы (КИМ). Результаты ЕГЭ.

<http://timssadpirls.edu> - Сайт международного координационного центра

<http://www.centeroko.ru> -Сайт Центра оценки качества образования ИСМО РАО

<http://ege.edu.vrn.ru> – региональный портал информационной поддержки единого государственного экзамена. Новости. Результаты ЕГЭ. Нормативные документы. Материалы совещаний, семинаров и конференций. Вопросы и ответы. Перечень приказов

о проведении ЕГЭ в Воронежской области и перечень изменений в приказах о проведении ЕГЭ. Демоверсии.

Вариативная часть

Блок 1. Особенности организации внеурочной работы с учащимися

Модуль 1. Организация домашней лаборатории учащегося и формирование навыка исследовательской работы (12 часов)

Цели модуля:

- Ознакомить с понятием домашняя лаборатория учащегося. Охарактеризовать оборудование, входящее в состав домашней лаборатории;
- Рассмотреть домашние опыты и наблюдения, которые можно провести с помощью подручных средств;
- Ознакомить с методами моделирования и конструирования моделей технических устройств.

Учебно-тематический план модуля

«Организация домашней лаборатории учащегося и формирование навыка исследовательской работы».

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Домашняя лаборатория школьника.	0,5	лекция
2	Домашние экспериментальные задания и исследовательские работы.	0,5	лекция
3	Содержание внеклассных исследовательских работ по физике	0,5	семинар
4	Конструирование приборов для домашней лаборатории	0,5	Практическое занятие
5	Моделирование и конструирование моделей технических устройств	1	Практическое занятие. Защита работы
	Итого	3	

Содержание тем модуля

Информационный блок:

Понятие домашняя лаборатория школьника. Минимальный набор оборудования домашней лаборатории по физике учащегося соответствующего класса. Правила техники безопасности домашней лаборатории. Подручные средства, которые могут быть использованы для создания приборов лаборатории школьника.

Классификация домашних заданий и требований к ним. Экспериментальные задания. Наблюдение, опыты и конструирование в домашней лаборатории. Сроки выполнения работ, оформление результатов, оценка.

Практический блок

Содержание исследовательских работ, связанных с наблюдением в различных классах. Домашние лабораторные работы и оформление результатов. Определение оптимальных временных рамок выполнения исследовательских работ и долю участия педагога как консультанта.

Конструирование приборов для домашней лаборатории школьника из подручных средств, их настройка и условия работы. Принципы построения моделей технических устройств, степень абстрагирования. Конструкторская реализация построенной модели. Практическое применение результата.

Форма контроля:

Защита сконструированной модели технического устройства или прибора для домашней лаборатории школьника.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Тит Том, Поучительные забавы, или занимательные опыты и фокусы/ Том Тит; худож. А. Пойэ, Г. Нексов; пер. с франц. — М.: АСТ: Астрель, 2007.
2. Тит Том, Научные забавы. Физика: опыты, фокусы и развлечения/ Том Тит; худож. А. Пойэ, Г. Нексов; пер. с франц. — М.: АСТ: Астрель, 2007.
3. Опыт в домашней лаборатории.- М.: Наука, 1980.- (Библиотечка квант выпуск 4)
4. Майер В.В., Майер Р.В., Электричество: учебные исследования.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007
5. Майер В.В., Полное внутреннее отражение света: учебные исследования.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007
6. Майер В.В., Свет в оптически неоднородной среде: учебные исследования.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007

Интернет –ресурсы:

1. <http://physica-vsem.narod.ru> “Физика для всех”: сайт Сергея Ловягина. Для учащихся: описания самодельных приборов, интересные рассказы о физиках и физике, рисунки учеников и их размышления, а также юмор. Для учителей: концепция преподавания физики в классах гуманитарной ориентации, описания простых и наглядных экспериментов, идеи для проведения уроков и проектов.

Модуль 5. Эксперимент по разделу механика школьного курса физики.

Цели модуля:

- Обзор современного оборудования по механике;
- Формирование навыков демонстрации опытов по механике с использованием нового оборудования;
- Организация обмена опытом педагогами по демонстрации явления на уроке;

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Требования, предъявляемые к технике постановки демонстрационных опытов по механике	0,5	Практическое занятие
2	Создание учебно-экспериментальных установок из подручных средств.	0,5	Практическое занятие
3	Организация уроков с применением эксперимента по кинематике и динамике	1	Практическое занятие
4	Демонстрационный эксперимент по законам сохранения в механике.	0,5	Практическое занятие
5	Демонстрационный эксперимент по теме «Механические колебания и волны»	0,5	Практическое занятие,
6	Изучение опыта педагогов по постановке и проведению демонстрационного эксперимента по механике	1	Круглый стол
	Итого	4	

Содержание тем модуля

Практический блок

Обзор современного оборудования, поставляемого в последнее время в школы Воронежской области. Условия успешности постановки демонстрационного эксперимента по механике. Особенности методики применения цифровых измерительных блоков в демонстрациях по механике.

Демонстрация основных явлений, процессов и законов при помощи подручных средств. Отработка умений конструирования приборов и установок по механике. Диагностика и мелкий ремонт оборудования.

Системы демонстрационных экспериментов с различным оборудованием по темам «кинематика», «динамика», «законы сохранения», «колебания и волны». Обмен опытом по постановке и демонстрации опытов.

Форма контроля

Круглый стол по обмену наработанным педагогами опыта по постановке и проведению эксперимента по разделу «Механика» школьного курса физики.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1.2./ под ред. А.А. Покровского.– М.: Просвещение, 1979.
2. Шахмаев Н.М. и др., Физический эксперимент в средней школе: Механика, Электродинамика – М.: Просвещение, 1991.
3. Орехов В.П., Корж Э.Д., Преподавание физики в 9 классе: –М.: Просвещение, 1986.
4. Покровский А.А. и др., Физический эксперимент в школе: –М.: Просвещение, 1964.
5. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы./ Под редакцией В.П. Орехова и А.В Усовой. Ч.2.–М.: Просвещение, 1980
6. Ю.Е. Сахаров, Т.В. Воронина. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: Методическое пособие. – Воронеж: ДИЦ 555, 2009.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

http://www.mpf.uni-altai.ru/?page=vuz_exp_dem_100 – БГПУ. Кафедра методики преподавания физики.

<http://www.alsak.ru> - Школьная физика от Саковича

<http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский общеобразовательный портал

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

(представлены в полном объеме для КПК в 12 часов)

Модуль 2. Демонстрационный эксперимент по тепловым явлениям (МКТ и термодинамика).

Цели модуля:

- Обзор современного оборудования по теплоте;
- Формирование навыков демонстрации опытов по МКТ и термодинамике с использованием нового оборудования
- Организация обмена опытом педагогами по демонстрации явления на уроке;

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Требования, предъявляемые к технике постановки демонстрационных опытов по тепловым явлениям	1	Практическое занятие
2	Создание учебно-экспериментальных установок из подручных средств.	1	Практическое занятие
3	Организация уроков с применением эксперимента по основным положениям МКТ	3	Практическое занятие
4	Демонстрационный эксперимент по законам сохранения применительно к тепловым явлениям.	3	Практическое занятие

5	Демонстрационный эксперимент по теме «Термодинамика»	3	Практическое занятие,
6	Изучение опыта педагогов по постановке и проведению демонстрационного эксперимента по теплоте	1	Круглый стол
	Итого	12	

Содержание тем модуля

Практический блок

Обзор современного оборудования, поставляемого в последнее время в школы Воронежской области. Условия успешности постановки демонстрационного эксперимента по тепловым явлениям. Особенности методики применения цифровых измерительных блоков в демонстрациях по термодинамике.

Демонстрация основных явлений, процессов и законов при помощи подручных средств. Отработка умений конструирования приборов и установок по МКТ и термодинамике. Диагностика и мелкий ремонт оборудования.

Системы демонстрационных экспериментов с различным оборудованием по темам «МКТ», «термодинамика», «тепловые двигатели». Обмен опытом по постановке и демонстрации опытов.

Форма контроля

Круглый стол по обмену наработанного педагогами опыта по постановке и проведению эксперимента по разделам «МКТ» и «Термодинамика» школьного курса физики.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1.2./ под ред. А.А. Покровского.– М.: Просвещение, 1979.
2. Шахмаев Н.М. и др., Физический эксперимент в средней школе: Механика, Электродинамика – М.: Просвещение, 1991.
3. Орехов В.П., Корж Э.Д., Преподавание физики в 9 классе: –М.: Просвещение, 1986.
4. Покровский А.А. и др., Физический эксперимент в школе: –М.: Просвещение, 1964.
5. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы./ Под редакцией В.П. Орехова и А.В Усовой. Ч.2.–М.: Просвещение, 1980
6. Ю.Е. Сахаров, Т.В. Воронина. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: Методическое пособие. – Воронеж: ДИЦ 555, 2009.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

http://www.mpf.uni-altai.ru/?page=vuz_exp_dem_100 – БГПУ. Кафедра методики преподавания физики.

<http://www.alsak.ru> - Школьная физика от Саковича

<http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский общеобразовательный портал

Модуль 3. Система эксперимента по разделу «Электростатика».

Цели модуля:

- Обзор современного оборудования по электростатике;
- Формирование навыков демонстрации опытов разделу «Электростатика»;
- Организация обмена опытом педагогами по демонстрации явления на уроке;

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Требования, предъявляемые к технике постановки демонстрационных опытов по «Электростатике».	1	Практическое занятие
2	Создание учебно-экспериментальных установок из подручных средств.	2	Практическое занятие
3	Организация уроков с применением эксперимента по электростатике	3	Практическое занятие
4	Демонстрационный эксперимент по разделу физики «Электростатика».	4	Практическое занятие
5	Занимательные эксперименты по электростатике.	1	Практическое занятие,
6	Изучение опыта педагогов по постановке и проведению демонстрационного эксперимента по теплоте	1	Круглый стол
	Итого	12	

Содержание тем модуля

Практический блок

Обзор современного оборудования, поставляемого в последнее время в школы Воронежской области. Условия успешности постановки демонстрационного эксперимента по электростатике.

Демонстрация основных явлений, процессов и законов при помощи подручных средств. Отработка умений конструирования приборов и установок по электростатике. Диагностика и мелкий ремонт оборудования.

Системы демонстрационных экспериментов с различным оборудованием по теме «Электростатика». Занимательный эксперимент как средство повышения мотивации обучения учащихся.

Обмен опытом по постановке и демонстрации опытов.

Форма контроля

Круглый стол по обмену наработанного педагогами опыта по постановке и проведению эксперимента по разделу «Электростатика» школьного курса физики.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсы

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1.2./ под ред. А.А. Покровского.– М.: Просвещение, 1979.
2. Шахмаев Н.М. и др., Физический эксперимент в средней школе: Механика, Электродинамика – М.: Просвещение, 1991.
3. Орехов В.П., Корж Э.Д., Преподавание физики в 9 классе: –М.: Просвещение, 1986.
4. Покровский А.А. и др., Физический эксперимент в школе: –М.: Просвещение, 1964.
5. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы./ Под редакцией В.П. Орехова и А.В Усовой. Ч.2.–М.: Просвещение, 1980
6. Бовин И.Т., Мартынова Н.К., Технология постановки опытов по электростатике в 9 классе с применением подручных средств: Пособие для учителей. – Воронеж: ВГПУ, 2002.
7. Ю.Е. Сахаров, Т.В. Воронина. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: Методическое пособие. – Воронеж: ДИЦ 555, 2009.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

http://www.mpf.uni-altai.ru/?page=vuz_exp_dem_100 – БГПУ. Кафедра методики преподавания физики.

<http://www.alsak.ru> - Школьная физика от Саковича

Модуль 4. Демонстрационный эксперимент по постоянному току и току в различных средах.

Цели модуля:

- Обзор современного оборудования по электродинамике;
- Формирование навыков демонстрации опытов по электродинамике с использованием нового оборудования;
- Организация обмена опытом педагогами по демонстрации явления на уроке.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Требования, предъявляемые к технике постановки демонстрационных опытов по постоянному току и току в различных средах.	1	Практическое занятие
2	Создание учебно-экспериментальных установок из подручных средств.	1	Практическое занятие
3	Организация уроков с применением эксперимента по электродинамике.	3	Практическое занятие
4	Демонстрационный эксперимент по законам постоянного тока.	3	Практическое занятие
5	Демонстрационный эксперимент по теме «Электрический ток в различных средах»	3	Практическое занятие,
6	Изучение опыта педагогов по постановке и проведению демонстрационного эксперимента по механике	1	Круглый стол
	Итого	12	

Содержание тем модуля

Практический блок

Обзор современного оборудования, поставляемого в последнее время в школы Воронежской области. Условия успешности постановки демонстрационного эксперимента по электродинамике. Особенности методики применения цифровых измерительных блоков в демонстрациях по электродинамике.

Демонстрация основных явлений, процессов и законов при помощи подручных средств. Отработка умений конструирования приборов и установок. Диагностика и мелкий ремонт оборудования.

Системы демонстрационных экспериментов с различным оборудованием по темам «постоянный ток» и «электрический ток в различных средах». Обмен опытом по постановке и демонстрации опытов.

Форма контроля

Круглый стол по обмену наработанного педагогами опыта по постановке и проведению эксперимента по разделу «Электродинамика» школьного курса физики.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1.2./ под ред. А.А. Покровского.– М.: Просвещение, 1979.
2. Шахмаев Н.М. и др., Физический эксперимент в средней школе: Механика, Электродинамика – М.: Просвещение, 1991.
3. Орехов В.П., Корж Э.Д., Преподавание физики в 9 классе: –М.: Просвещение, 1986.

4. Покровский А.А. и др., Физический эксперимент в школе: –М.: Просвещение, 1964.
5. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы./ Под редакцией В.П. Орехова и А.В Усовой. Ч.2.–М.: Просвещение, 1980
6. Ю.Е. Сахаров, Т.В. Воронина. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: Методическое пособие. – Воронеж: ДИЦ 555, 2009.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

http://www.mpf.uni-altai.ru/?page=vuz_exp_dem_100 – БГПУ. Кафедра методики преподавания физики.

<http://www.alsak.ru> - Школьная физика от Саковича

<http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский общеобразовательный портал

Модуль 5. Система эксперимента по электромагнитным явлениям.

Цели модуля:

- Обзор современного демонстрационного оборудования, используемого при изучении раздела «электромагнитные явления»;
- Формирование навыков демонстрации электромагнитных явлений с использованием нового оборудования;
- Организация обмена опытом педагогами по демонстрации явлений на уроке;

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Требования, предъявляемые к технике постановки демонстрационных опытов по разделу «Электромагнитные явления».	1	Практическое занятие
2	Организация уроков с применением эксперимента по магнитному полю.	2	Практическое занятие
3	Демонстрационный эксперимент по электромагнитной индукции.	2	Практическое занятие
4	Демонстрационный эксперимент по теме «Электромагнитные колебания»	2	Практическое занятие,
5	Демонстрация свойств электромагнитных волн и принципов радиосвязи	3	
5	Изучение опыта педагогов по постановке и проведению демонстрационного эксперимента по механике	2	Круглый стол
	Итого	12	

Содержание тем модуля

Практический блок

Обзор современного оборудования, поставляемого в последнее время в школы Воронежской области. Условия успешности постановки демонстрационного эксперимента по электромагнитным явлениям. Особенности методики применения цифровых измерительных блоков в демонстрациях.

Отработка умений настройки приборов и установок по данной теме. Диагностика и мелкий ремонт оборудования. Создание демонстрационных панелей. Использование подручных средств и бытовой техники в демонстрациях электромагнитных явлений.

Системы демонстрационных экспериментов с различным оборудованием по темам «магнитное поле», «электромагнитная индукция», «электромагнитные колебания» и «электромагнитные волны». Обмен опытом по постановке и демонстрации опытов.

Форма контроля

Круглый стол по обмену наработанным педагогами опыта по постановке и проведению эксперимента по разделу «Электромагнитные явления» школьного курса физики.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

7. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1.2./ под ред. А.А. Покровского.– М.: Просвещение, 1979.
8. Шахмаев Н.М. и др., Физический эксперимент в средней школе: Механика, Электродинамика – М.: Просвещение, 1991.
9. Орехов В.П., Корж Э.Д., Преподавание физики в 9 классе: –М.: Просвещение, 1986.
10. Покровский А.А. и др., Физический эксперимент в школе: –М.: Просвещение, 1964.
11. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы./ Под редакцией В.П. Орехова и А.В Усовой. Ч.2.–М.: Просвещение, 1980
12. Ю.Е. Сахаров, Т.В. Воронина. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: Методическое пособие. – Воронеж: ДИЦ 555, 2009.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

http://www.mpf.uni-altai.ru/?page=vuz_exp_dem_100 – БГПУ. Кафедра методики преподавания физики.

<http://www.alsak.ru> - Школьная физика от Саковича

<http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский общеобразовательный портал

Модуль 6. Эксперимент раздела «оптика» школьного курса физики.

Цели модуля:

- Обзор современного оборудования по оптике;
- Формирование навыков демонстрации опытов по оптике с использованием нового оборудования;
- Организация обмена опытом педагогами по демонстрации явления на уроке;

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Требования, предъявляемые к технике постановки демонстрационных опытов по оптике	1	Практическое занятие
2	Создание учебно-экспериментальных установок из подручных средств.	1	Практическое занятие
3	Организация уроков с применением эксперимента по геометрической оптике	3	Практическое занятие
4	Демонстрационный эксперимент по волновой оптике.	3	Практическое занятие
5	Демонстрационный эксперимент по квантовой оптике	3	Практическое занятие,
6	Изучение опыта педагогов по постановке и проведению демонстрационного эксперимента по механике	1	Круглый стол
	Итого	12	

Содержание тем модуля

Практический блок

Обзор современного оборудования, поставляемого в последнее время в школы Воронежской области. Условия успешности постановки демонстрационного эксперимента по оптике.

Демонстрация основных явлений, процессов и законов при помощи подручных средств и бытовых приборов. Отработка умений конструирования приборов и установок по оптике. Диагностика и мелкий ремонт оборудования.

Системы демонстрационных экспериментов с различным оборудованием по темам «геометрическая оптика», «волновая оптика», «квантовая оптика». Обмен опытом по постановке и демонстрации опытов.

Форма контроля

Круглый стол по обмену наработанным педагогами опыта по постановке и проведению эксперимента по разделу «Оптика» школьного курса физики.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

7. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1.2./ под ред. А.А. Покровского.– М.: Просвещение, 1979.
8. Шахмаев Н.М. и др., Физический эксперимент в средней школе: Механика, Электродинамика – М.: Просвещение, 1991.
9. Орехов В.П., Корж Э.Д., Преподавание физики в 9 классе: –М.: Просвещение, 1986.
10. Покровский А.А. и др., Физический эксперимент в школе: –М.: Просвещение, 1964.
11. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы./ Под редакцией В.П. Орехова и А.В Усовой. Ч.2.–М.: Просвещение, 1980
12. Ю.Е. Сахаров, Т.В. Воронина. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: Методическое пособие. – Воронеж: ДИЦ 555, 2009.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

http://www.mpf.uni-altai.ru/?page=vuz_exp_dem_100 – БГПУ. Кафедра методики преподавания физики.

<http://www.alsak.ru> - Школьная физика от Саковича

<http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский общеобразовательный портал

Блок 6. Предпрофильная подготовка и профильное обучение

Модуль 1. Проблемы предпрофильной подготовки по физике. (18 часов)

Цели модуля:

- исследовать онтогенетические особенности проведения предпрофильной подготовки;
- дать развёрнутую картину дидактики предпрофильной подготовки;
- ознакомить с содержанием возможных элективных курсов предпрофильной подготовки, учитывающих онтогенетические особенности учеников девятых классов.

Учебно-тематический план модуля

«Проблемы предпрофильной подготовки по физике».

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Синхронизация онтогенетических особенностей мировосприятия подростков с мировоззренческой направленностью предпрофильной подготовки.	2	лекция
2	Необходимое дидактическое обеспечение предпрофильной подготовки по физике.	2	лекция
3	Дидактика предпрофильной подготовки	2	семинар
4	Элективный курс предпрофильной подготовки: «Введение в физику пространства-времени»	2	лекция
5	Элективный курс предпрофильной подготовки: «Введение в физику высоких энергий».	2	лекция
6	Элективный курс предпрофильной подготовки: «Симметрии материального мира»	2	лекция

7	Элективный курс предпрофильной подготовки: «Физика природных явлений»	2	лекция
8	Элективный курс предпрофильной подготовки: «Современная физика и современные технологии»	2	лекция
9	Содержание элективных курсов	2	Круглый стол
Итого		18	

Содержание тем модуля

Информационный блок:

Место и цели предпрофильной подготовки по физике. Онтогенетические особенности мировосприятия выпускников средней школы и содержание предпрофильной подготовки: проблема синхронизации аттракторов мировосприятия и содержания предпрофильной подготовки по физике. Дидактика предпрофильной подготовки, её мировоззренческая направленность. Дидактическое обеспечение некоторых мировоззренческих тем предпрофильной подготовки.

Практический блок

Формирование дидактических составляющих содержания предпрофильной подготовки по физике.

Форма контроля

Защита авторских дидактических подходов к содержанию предпрофильной подготовки.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

- Л.А. Гулевич Предпрофильная подготовка как взаимосвязь процессов образования и профориентации. Профильная школа, № 5, 2007, С.3 – 6.
- О.Л. Юрчук Некоторые особенности личностного развития учащихся образовательных профилей. Профильная школа, № 3, 2007, С.16 – 21.
- А.Ж. Жафяров Концепция и учебные планы пропедевтики предпрофильного обучения. Профильная школа, № 1, 2007, С. 47 – 54.
- И.В. Усольцева Некоторые вопросы организации предпрофильной подготовки . Профильная школа, № 2, 2009, С. 17 – 24.
- А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. – М., Логос, 2009, 334 с.
- П.А. Лебедев, А.Н. Тубельский Ушинский. – Переиздание. М.: Изд. Дом Шалвы Амонашвили, 2002. – 224 с. – (Антология гуманной педагогики).
- Н.Б. Трофимова развитие духовно-нравственного потенциала учащихся в образовательном процессе. – Воронеж: ВГПУ, 2008. – 283 с.
- Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская Дидактика в информационном обществе. Педагогика, № 10, 2009, С. 8 – 15.
- А.М. Панкрушина Философско-педагогические идеи Н.Ф. Фёдорова. Педагогика, № 7, 2009, С. 38 – 45.
- К.В. Романов Культурно-антропологический подход к философскому осмыслению методологических основ новой школы Педагогика, № 5, 2009, С. 27 – 32.
- А.Г. Асмолов Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения. Педагогика, № 4, 2009, С. 18 – 22.
- В.С. Ерёмин О проблемах формирования начал научного мировоззрения в условиях профильного обучения. Профильная школа, № 6, 2009, С.26 – 30.
- Ф.А. Зуева Основные подходы к профессиональному репродуцированию потенциала личности. Профильная школа, № 1, 2009, С.3 – 9.
- В.В. Давыдов Проблемы развивающего обучения. – М., 1986.

Модуль 2. Физическая картина мира. (18 часов)

Цели модуля:

- формирование начал современного научного мировоззрения;
- систематизация специфических физических знаний, определение их места и роли в общей системе естественнонаучных знаний, их философское осмысление.

Учебно-тематический план модуля
«Физическая картина мира».

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Трансдисциплинарные понятия физической науки.	2	лекция
2	Содержание научного мировоззрения	2	семинар
	Эволюция содержания понятия «материя»	2	лекция
2	Эволюция содержания понятий пространства-времени.	2	лекция
3	Физическая картина мира и основные понятия физики	2	семинар
4	Динамика материального мира и его каузальность.	4	лекция
5	Содержание физической картины мира.	4	семинар
	Итого	18	

Содержание тем модуля

Информационный блок:

Фундаментальные понятия физики как трансдисциплинарный базис для интеграции естественнонаучных знаний. Материя как трансдисциплинарное понятие всего процесса естественнонаучного познания мира. Пространство и время. Симметрия. Симметрия пространства-времени, материи. Пространство-время и материя. Динамика материального мира и механизмы фундаментальных взаимодействий. Неуничтожимость материи и концепция дополнительности. Принцип причинности событий материального мира. Эволюционно-синергетическая концепция динамики материального мира. Самоорганизация в живой и неживой природе. Элементы космологии и космогонии. Физика и трансдисциплинарные идеи естествознания – физическая картина мира.

Практический блок

Формирование дидактических единиц по мировоззренческим аспектам физической науки.

Форма контроля

Защита авторских проектов по мировоззренческим основам обучения физике в средней школе.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Свиридов В.В. Концепции современного естествознания. 2-е изд. / Допущено Минобразования в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений социально-гуманитарных специальностей. — СПб.: Питер, 2005. — 349 с.
2. Суханов А.Д., Голубева О.Н. Концепции современного естествознания. Учебник для вузов / Рекомендовано Минобразования РФ в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям. — 2-е изд. — М.: Дрофа, 2004. — 256 с.
3. Грядовой Д.И. Концепции современного естествознания. Структурный курс основ естествознания. — М.: Щит, 2001. — 284 с.
4. Соросовский образовательный журнал, 1999 — 2003.
5. В мире науки (Scientific American). Ежемесячный научно-информационный журнал, 2002 — 2005.

6. Физическая энциклопедия, тт. 1–5. — М.: Сов. энциклопедия, Большая Российская энциклопедия, 1988–1998.
7. Вайнберг С. Первые три минуты: современный взгляд на происхождение Вселенной. — Ижевск: РХД, 2000. — 272 с.
8. Войткевич Г.В. Рождение Земли. — Ростов н/Д: Феникс, 1996. — 480 с.
9. Глазычев В.Л. Гемма Коперника. Мир науки в изобразительном искусстве. — М.: Советский художник, 1989. — 416 с.
10. Глэшоу Ш.Л. Очарование физики. — Ижевск: РХД, 2002. — 336 с.
11. Грин Б. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. — М.: Едиториал УРСС, 2004. — 288 с.
12. Дойч Д. Структура реальности. — Ижевск: РХД, 2001. — 400 с.
13. Ичас М. О природе живого. Механизмы и смысл. — М.: Мир, 1994. — 496 с.
14. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. — М.: Едиториал УРСС, 2001. — 288 с.
15. Клайн М. Математика. Утрата определенности. — М.: Мир, 1984. — 423 с.
16. Кобзарев И.Ю., Манин Ю.И. Элементарные частицы. Диалог физика и математика. — М.: Фазис, 1997. — 208 с.
17. Кругляков Э.П. Сладкоголосые птицы псевдонауки // В мире науки, 2004, №2. — С. 81–87.
18. Кузнецов Б.Г. Эволюция картины мира. — М.: Изд. АН СССР, 1961. — 352 с.
19. Мандельброт Б.Б. Фрактальная геометрия природы. — М.: Институт компьютерных исследований, 2002. — 656 с.
20. Моисеев Н.Н. Расставание с простотой. — М.: Аграф, 1998. — 480 с.
21. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. — М.: Устойчивый мир, 2001. — 200 с.
22. Миклин А.М. Эволюционная теория: век XX / Концепции современного естествознания. — СПб: Лань, 1999. — 160 с.
23. Назаретян А.А. Интеллект во Вселенной. Очерки междисциплинарной теории прогресса. — М.: Недра, 1991. — 222 с.
24. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. — М.: Мир, 1979. — 512 с.
25. Новиков И.Д. Эволюция Вселенной. — М.: Наука, 1990. — 192 с.
26. Пайтген Х.О., Рихтер П.Х. Красота фракталов. Образы комплексных динамических систем. — М., 1993.
27. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. — М.: Едиториал УРСС, 2000. — 312 с.
28. Радунская И. Кванты и музы. — М.: Советская Россия, 1980. — 400.
29. Ребане К.К. Энергия, энтропия, среда обитания. — М.: Знание, 1985. — 64 с.
30. Рюэль Д. Случайность и хаос. — Ижевск: РХД, 2001. — 192 с.
31. Седов Е. Одна формула и весь мир. Книга об энтропии. — М.: Знание, 1982. — 176 с.
32. Фейнберг Е.Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. — М.: Наука, 1992. — 251 с.
33. Филатов В.П. Научное познание и мир человека. — М.: Политиздат, 1989. — 270 с.
34. Философия и методология науки. Часть I. — М.: Svr–Аргус, 1994. — 304 с.; Часть II. — М.: Svr–Аргус, 1994. — 200 с.
35. Фишер Д. Рождение Земли. — М.: Мир, 1990. — 264 с.
36. Фоменко А.Т. Наглядная геометрия и топология. Математические образы в реальном мире. 2-е изд. — М.: Изд-во МГУ, Изд-во «ЧеРо», 1998. — 416 с.
37. Чанышев А.Н. Аристотель. — М.: Мысль, 1987. — 221 с.
38. Чанышев А.Н. Философия древнего мира. — М.: Высшая школа, 2003. — 703 с.
39. Шрёдингер Э. Что такое жизнь? Физический аспект живой клетки. — Москва — Ижевск: РХД, 2002. — 92 с.

40. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (Дарвинизм). — М.: Высшая школа, 1998. — 336 с.

Модуль 3. Современные проблемы физической науки. (20 часов)

Цели модуля:

- ознакомить с положением переднего края исследований в различных областях физики, выделив среди них наиболее фундаментальные.

Учебно-тематический план модуля «Современные проблемы физической науки.»

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Физика высоких энергий. Фундаментальные взаимодействия. Физический вакуум и его свойства	2	лекция
2	Современные представления о пространстве и времени. Общая теория относительности. Квантовые теории гравитации	4	лекция
3	Проблемы современной астрономии и астрофизики	2	лекция
4	Проблемы современной космологии. Космомикрофизика	4	лекция
5	Физика наносистем	4	лекция
6	Основные проблемы современной физической науки	4	круглый стол
Итого		20	

Содержание тем модуля

Информационный блок:

Физика высоких энергий. Элементарные и фундаментальные частицы: Стандартная модель. Масса нейтрино. Проблема спектра масс элементарных частиц. За пределами стандартной модели: струны и p -браны. Фундаментальные взаимодействия. Виртуальные частицы. Суперсимметрия и объединение взаимодействий. Физический вакуум и его свойства (эффект Казимира, лэмбовский сдвиг, нарушение симметрии). Современные представления о пространстве и времени. Общая теория относительности, её эмпирические доказательства. Черные дыры и их свойства. Квантовые теории гравитации. Возможность квантования пространства-времени, «квантовая пена». Проблемы современной астрономии и астрофизики. Экзопланеты и методы их обнаружения. Динамика планетных систем. Пояс Койпера, облако Оорта. Сверхновые. Квазары. Проблемы современной космологии. Космология ранней Вселенной. Фазовый переход физического вакуума и первая инфляция. Открытие современной инфляции. Физика реликтового излучения. Космомикрофизика. Темная материя и темная энергия. Физика наносистем. Изменение динамики процессов в твердом теле при уменьшении масштабов. Квантовые ямы. Баллистический транспорт квазичастиц. Углеродные нанотрубки: получение, свойства, перспективы применения. Управление формированием наноструктур.

Практический блок

Знакомство с основными проблемами современной физической науки.

Форма контроля

Защита авторских проектов по современным проблемам физической науки.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Гинзбург В.Л. О физике и астрофизике. 3-е изд. – М.: Бюро Квантум, 1995. – 512 с.

2. Гинзбург В.Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются особенно важными и интересными в начале XXI века // Гинзбург В.Л. О науке, о времени, о себе. – М.: Физматлит, 2002. С. 9–66.
3. Гинзбург В.Л. О некоторых успехах физики и астрономии за последние три года // УФН, 2002. Т. 172. №2. С. 213–219.
4. В мире науки (Scientific American), 2002–2007 гг.
5. Дойч Д. Структура реальности. – Ижевск: РХД, 2001. – 400 с.
6. Грин Б. Элегантная Вселенная. – М.: Едиториал УРСС, 2004. — 288 с.
7. Девис П. Суперсила. – М.: Мир, 1989. – 272 с.
8. Глэшоу Ш. Очарование физики. – Ижевск: РХД, 2002. – 336 с.

Блок 7. Методика внедрения инновационных технологий в учебный процесс по физике

Модуль 1. Современные педагогические технологии в образовании.

Цели модуля:

- Обзор современных педагогических технологий в образовании;
- Знакомство с методами организации занятий в соответствии с выбранной формой;
- Демонстрация особенностей подготовки учащихся к современным методам проведения занятий.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Обучение в сотрудничестве	1	лекция
2	Метод проектов.	1	лекция
3	Использование компьютерных телекоммуникаций в системе образования	2	лекция
4	Основы построение урока по технологии обучения в сотрудничестве	3 (в т.ч. 1 ч на базе ОУ)	Практическое занятие, Учебная практика
5	Особенности организации и контроля работы учащихся по методу проектов	2	Практическое занятие
6	Телекоммуникационные проекты.	3	Практическое занятие и защита методических идей
	Итого	12	

Содержание тем модуля

Информационный блок:

Основные тенденции развития образования в мировой педагогической практике. Личностно-ориентированные технологии обучения. Принципиальное отличие обучения в сотрудничестве от традиционного подхода к обучению. Основные технологии обучения в сотрудничестве и соответствующие им варианты организации учебного процесса. Их принципиальные сходства и отличия.

История становления метода проектов, сущность его современной трактовки. Возможная тематика проектов. Общедидактическая классификация типов проектов. Структурирование проектов. Определение планируемого результата деятельности учащихся в работе над проектом. Способы самостоятельного обсуждения методов исследования в группах, выдвижения гипотез. Способы формулирование выводов и оформления результатов проекта. Проект во внеурочной деятельности учащихся.

Телекоммуникация и ее виды. Особенности применения компьютерных телекоммуникаций в образовании. Классификация дидактических свойств компьютерных сетей. Учебный телекоммуникационный проект. Навыки и умения, которыми должны

обладать школьники для участия в телекоммуникационном проекте. Основы организации проектной деятельности учащихся в сети.

Практический блок

Организация обучения в малых группах. Создание групп и оценивание ее работы. Использование метода малых групп на уроке. Знакомство с практикой применения обучения в сотрудничестве в образовании. Методика организации урока с использованием технологии сотрудничества. Создание «базовых» групп.

Проведение практического занятия на базе образовательного учреждения с целью реализации идей обучения в сотрудничестве на уроках физики силами слушателей.

Проект в системе уроков. Знакомство с примерами проектов в школьной практике. Формулирование проблемы исследования и вытекающих из нее гипотез. Исследовательская работа над проектом. Формы представления конечного результата работы над проектом.

Учебный телекоммуникационный проект. Условия эффективности телекоммуникационных проектов для достижения целей обучения. Требования, предъявляемые к учителю, использующему компьютерные телекоммуникации в педагогической практике. Изучение опыта использования телекоммуникаций в ВГПУ и других российских и зарубежных образовательных учреждениях.

Форма контроля

Защита методических идей по применению современных методов личностно-ориентированного обучения на примере организации урока формирования одного из физических понятий.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2002..
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М., 1989.
3. Бодалев А.А. Психология общения.- М., Воронеж, 1998.
4. Матюнин Б.Г. Нетрадиционная педагогика. – М.: Школа-пресс, 1994
5. Мухина С.А. Нетрадиционные педагогические технологии в обучении. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
6. Сенько Ю.В., Фроловская М.Н. Педагогика понимания. – М.: Дрофа, 2005.
- Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М.: Сентябрь, 2000.
6. Журнал «Физика в школе». – М.: Школа-пресс

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<http://www.vspu.ac.ru> – Официальный сайт ВГПУ. Проводимые телекоммуникационные проекты

Модуль 2. Методика использования современных средств ТСО на уроках физики

Цели модуля:

- Знакомство с современными техническими средствами обучения;
- Обзор методик применения различных ТСО на уроках физики
- Формирование навыков работы с интерактивной доской и средствами опроса и голосования.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
1	Современные технические средства обучения и их классификации	2	Лекция с использованием современных ТСО

2	Использование интерактивной доски при объяснении нового материала	2	Практическое занятие
3	Использование интерактивной доски и средств опроса и голосования на этапе первичной диагностики знаний	2	Практическое занятие
4	Использование современных средств моделирования и обработки результатов лабораторного эксперимента	2	Практическое занятие,
5	Разработка комбинированного урока физики с использованием современных ТСО	4	Учебная практика в ОУ
	Итого	12	

Содержание тем модуля.

Информационный блок:

Практический блок

Изучение доступных свободных дидактических материалов для использования совместно с интерактивной доской. Обзор программных продуктов по интерактивному моделированию. Использование интерактивной доски при решении конкретных дидактических задач.

Организация процесса регистрации учащихся в системе интерактивного опроса. Методика отбора диагностического материала для интерактивного опроса. Организация автоматизированного анализа результатов.

Методика использования моделирующих программ типа «Живая физика» и доступных интерактивных on-line лабораторных работ при подготовке и постановке натурального эксперимента. Методы обработки полученных экспериментальных данных и оформления отчетов по их результатам в доступных офисных программах.

В процессе учебной практики предполагается знакомство с опытом учителей ОУ г. Воронежа в использовании современных ТСО на уроках физики, получение навыков самостоятельной работы с ними, авторская методическая разработка учебных занятий.

Форма контроля

Проведение практического занятия с использованием авторской методической разработки на базе ОУ.

Рекомендуемый список литературы и Интернет ресурсов

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2002..

2. Смирнов А.В. Средства новых информационных технологий в обучении физике. – М.: Прометей, 1996.

3. Журнал «Физика в школе». – М.: Школа-пресс

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<http://www.vspu.ac.ru> – Официальный сайт ВГПУ. Проводимые телекоммуникационные проекты

<http://www.school-collection.edu.ru> – Единый портал цифровых образовательных ресурсов

<http://www.smartboard.ru> -

Модуль 3. Блочно-модульное построение учебного материала в рамках компетентностного подхода к образованию

Цели модуля

- Знакомство с модульным подходом как основой проектирования учебного процесса;
- Знакомство с существующими подходами к конструированию модульных программ

- Структурирование учебного материала с точки зрения возможности реализации к построению модуля
- Применение знаний к конструированию модульной программы

Информационный блок:

Модульный подход как основа проектирования образовательного процесса Психолого-педагогическая основа идеи модульного обучения.

Различные подходы к конструированию модульных программ (МП) и модулей. Требования к конструированию модульных программ и модулей

Формирование индивидуальной образовательной траектории учащихся.

Список рекомендуемой литературы

1. Болонский процесс: середина пути./ Под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. Байденко В.И. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 379 с.
2. Олейникова О.Н., Муравьева А.А. Системы квалификаций в странах европейского союза. – М.: Национальная Обсерватория профессионального образования Российской Федерации. – 2004. – 63 с.
3. Общероссийский классификатор специальностей по образованию: Госстандарт России. М.: Издательство стандартов. – 2004. – 66 с.
4. Международная стандартная классификация образования (МСКО). ЮНЕСКО – 1997, – 78 с.
5. Рекомендации XV Всероссийской научно-методической конференции «Актуальные проблемы качества образования и пути их решения в контексте европейских и мировых тенденций» - Уфа-Москва, 27 мая – 1 июня 2005 г.
6. Сазонов Б.А., Сазонова Ю.Б. Актуальность и возможные перспективы создания российской государственной системы образовательного кредитования: Сб. науч. докл. – М.: Изд-во МГУ, 2004
7. Башарин В.Ф. Модульная технология обучения физике// Специалист. - 1994. - № 9.
8. Борисова Н.В. От традиционного через модульное к дистанционному образованию: Учеб.пособие.-М.-Домодедово:ВИПК МВД России,1999.-174 с.
9. Вазина К.Я. Саморазвитие человека и модульное обучение. - Н. Новгород, 1991.
10. Батышев С.Я. Блочно-модульное обучение - М., Транс-сервис, 1997. - 225 с.
11. Юцявичене П. Теория и практика модульного обучения - Каунас,1989-271 с
12. Голощекина Л.П., Збаровский В.С. Модульная технология обучения. Методические рекомендации - С.-Петербург, 1993

Условия реализации программы повышения квалификации

В материально-техническую базу реализации программы повышения квалификации учителей средней школы по дисциплине «физика» входит:

1. кабинет физики с инновационными средствами обучения: интерактивная доска, мультимедиа проектор, интерактивная система опроса и голосования, компьютерный класс с доступом в Интернет и соответствующим программным обеспечением учебного процесса.
2. кабинеты методики обучения физики и техники школьного физического эксперимента с набором оборудования, соответствующего Перечню учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений и дополненный уникальным оборудованием для школьного эксперимента.

Использование новых форм и методов образовательного процесса

В процессе реализации программы планируется наряду с традиционными формами обучения (лекции, практические занятия и т.д.) использовать телекоммуникационные и выездные занятия в образовательных учреждениях, использующих инновационные

технологии обучения физики, а также наряду с традиционными методами обучения предполагается использовать методы проектов, взаимообучения в малых группах и обучение в сотрудничестве.

4. Календарный учебный график курсов повышения квалификации

Модули КПК	Базовая часть	Вариативная часть	Итоговая аттестация
Группа №1 (10-11 классы)	1 неделя ноября (8 часов в день, 3 дня)	1 неделя ноября (8 часов в день 1,5 дня)	1 неделя ноября (4 часа, 0,5 дня)
Группа №2 (7-9 классы)	1 неделя ноября (8 часов в день, 3 дня)	1 неделя ноября (8 часов в день 1,5 дня)	1 неделя ноября (4 часа, 0,5 дня)

5.Оценочные материалы итоговой аттестации и формирование оценки за итоговую аттестационную работу обучающихся

5.1.Формы промежуточной аттестации слушателей

1. По итогам изучения отдельных модулей для обеспечения оперативной обратной связи и корректировки программ может быть предусмотрена промежуточная аттестация (не является обязательной).

2. Используются следующие формы промежуточной аттестации: отчет, собеседование, защита творческих проектов, тестирование и др.

Конкретные формы промежуточной аттестации, процедура и содержание определяются, исходя из целей и задач программы и устанавливаются учебным планом.

3. Слушатель, успешно выполнивший все требования программы, предусмотренные учебным планом, допускается к итоговой аттестации.

5.2. Требования к итоговой аттестации слушателей

1. Итоговая аттестация слушателей не может быть заменена оценкой уровня знаний на основе промежуточной аттестации.

2. Итоговая аттестация слушателей осуществляется в следующей форме – защита итоговой аттестационной работы (методическое эссе).

3. Итоговое испытание должно определять уровень усвоения слушателями теоретического и практического материала, установленный соответствующей программой. Объем времени аттестационных испытаний, входящих в итоговую аттестацию слушателей, устанавливается учебным планом.

4. В случае если слушатель не может пройти итоговую аттестацию по уважительным причинам (болезнь, производственная необходимость

и др.), которые подтверждены соответствующими документами, то на основании локального нормативного акта ему могут быть перенесены сроки прохождения итоговой аттестации на основе личного заявления.

5. Выдача слушателям удостоверения о повышении квалификации осуществляется при условии успешной сдачи итоговой аттестации.

6. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или не явившимся на итоговую аттестацию без уважительной причины, выдается справка.

7. Формы и условия аттестационных испытаний, тематика итоговой аттестационной работы доводятся до слушателей в первый день обучения.

6. Аттестационная комиссия, порядок ее формирования и работы

1. Аттестационная комиссия, осуществляющая итоговую аттестацию слушателей в учреждении, создается в целях:

комплексной оценки уровня знаний слушателей с учетом целей обучения и требований, установленных к содержанию программ обучения;

принятия решения аттестационной комиссии по результатам итоговой аттестации слушателей курсов повышения квалификации.

2. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям.

3. Аттестационная комиссия формируется из работников учреждения, в состав могут быть включены преподаватели и специалисты сторонних организаций по профилю осваиваемой программы. Количественный состав не должен быть менее 3 человек, включая председателя. Персональный состав аттестационной комиссии утверждается локальным нормативным актом учреждения.

4. Решение аттестационной комиссии принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим (решение комиссии принимается непосредственно на заседании и сообщается слушателю).

5. Результаты итоговой аттестации фиксируются в ведомости, которую подписывают председатель и все члены аттестационной комиссии.

7. Критерии оценивания слушателей в рамках итоговой аттестации на курсах повышения квалификации

1. Методическое эссе оценивается в 10 баллов (максимум). Эта балльная оценка формируется по следующим показателям:

- качество подготовки методических материалов (3 балла);
- презентация доклада (3 балла);
- ответы на вопросы комиссии (3 балла);
- оригинальность представления материалов (1 балл).

2. По результатам защиты методического эссе по итоговой аттестацию выставляются отметки по двухбалльной системе: «зачтено» (при условии, что слушатель набрал не менее 6 баллов), «не зачтено» (слушатель набрал менее 6 баллов).

8. Открытые информационно-образовательные источники и учебные пособия АДПО «НОТА», обеспечивающие качественное освоение слушателями программы повышения квалификации

1. Цифровая школа. Российский образовательный портал <https://www.edu.ru/news/it/proekt-cifrovaya-shkola-budet-utverzhden-v-blizhay/> ;
2. ФИПИ. Открытый банк заданий по физике ОГЭ и ЕГЭ <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> ;
3. Учебно-исследовательские задания (Профильная школа, 2 часть), ред. И.Ю. Черниковой, (на балансе АДПО «НОТА» 52 шт.)

9. Документ о дополнительном профессиональном образовании.

Документ, выдаваемый после завершения обучения – удостоверение установленного образца о повышении квалификации.