

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**
**«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)**
Кафедра естественнонаучного образования

Утверждено
Научно-методическим советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 1 от 20.01. 2016 г.
_____ секретарь Горонович М.В.
Экспертным советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 1 от 20.01.2016 г.
_____ секретарь Юдина М.Н.

**«Преподавание предмета "Естествознание" в условиях введения ФГОС
общего образования»**

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации/профессиональной переподготовки
(120 часов)**

**Вариативный модуль «Предмет "Естествознание" как средство
формирования единой картины мира у обучающихся старшей школы»
(40 часов)**

Авторы:
Гофенберг И.В.,
доцент кафедры
естественнонаучного
образования,
к.хим.н.
Миниханова С.А.,
доцент кафедры
естественнонаучного
образования,
к.п.н.

Екатеринбург
2016

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
Пояснительная записка	4
Учебный план	8
Учебно-тематический план	9
Учебный график	11
Содержание программы	12
Планируемые результаты обучения	16
Организационно-педагогические условия реализации программы	17
Список литературы	18

АННОТАЦИЯ

ДПП повышения квалификации «Преподавание предмета "Естествознание" в условиях введения ФГОС общего образования». ВМ «Предмет "Естествознание" как средство формирования единой картины мира у обучающихся старшей школы» адресована учителям естественнонаучных дисциплин образовательных организаций общего образования, руководителям МО.

Целью вариативного модуля ДПП является развитие профессиональной компетентности педагогов по вопросу формирования единой картины мира у обучающихся старшей школы средствами интегрированного предмета «Естествознание».

Вариативный модуль ДПП предназначена для обеспечения теоретической и практической готовности учителей естественнонаучных дисциплин к эффективному проектированию педагогической деятельности по реализации ФГОС СОО в естественнонаучном образовании.

Форма обучения: очная с отрывом от работы.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы: тренинги, разбор педагогических ситуаций.

Вариативный модуль ДПП предполагает обязательное время на индивидуальную или групповую рефлексия, осуществляемую в форме круглого стола с обсуждением контрольной работы.

По окончании вариативного модуля ДПП слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Пояснительная записка

Мировоззренческую нагрузку в системе общего образования несет блок предметов естественнонаучного содержания, он дает школьнику представление об окружающем нас мире, о богатстве природы и устройстве нашей планеты. Представления, выработанные естественными науками, интегрированы в современную научную картину мира, которая непрерывно уточняется и дополняется.

Под естественнонаучным образованием принято понимать педагогический процесс воздействия на человека с целью формирования у него основ научного мировоззрения, непосредственного усвоения естественнонаучных знаний различного характера и уровня, необходимых убеждений и практических навыков, определенной ориентации и активной социальной позиции в области познания окружающего мира, рационального природопользования и воспроизводства природных ресурсов.

ДПП "Преподавание предмета "Естествознание" в условиях введения ФГОС", рассчитанная на 120 часов, предполагает повышение теоретической и практической готовности учителей к выполнению требований ФГОС, в том числе, его основного структурного элемента - Фундаментального ядра содержания образования, к результатам освоения Основной образовательной программы по предметам естественнонаучного цикла. Кроме того, в рамках программы предусмотрена реализация основных направлений региональной политики в сфере подготовки инженерных кадров ("Уральская инженерная школа").

В основе естествознания лежат стратегические принципы интеграции и преемственности, которые имеют собственную методологическую и дидактическую основу, специфику реализации, цели и задачи на каждом уровне обучения. В этой связи ДПП "Преподавание предмета "Естествознание" в условиях введения ФГОС общего образования" представлена тремя вариативными модулями - для начальной, основной и старшей школы. ДПП рассчитана на 120 часов, на каждый вариативный модуль - по 40 часов.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (ФГОС СОО) определяет в качестве приоритетных целей изучения предметной области "Естественные науки" следующие положения:

- * создание основ целостной научной картины мира;
- * формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

- * создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- * формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- * получение навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Разнообразие изучаемых естественными науками природных явлений и экспериментальных методов, с помощью которых ведется их изучение, привело к специализации и дифференциации наук.

Этой тенденции в истории развития науки противостоит другая - интегративная, системообразующая традиция, в основе которой лежит стремление ученых сформировать единый взгляд на окружающую природу. Речь идет о переориентации преподавания базовых естественнонаучных дисциплин - физики, химии, биологии - с объективно-безличного изложения знаний на определение их места и роли в социокультурном контексте эпохи, на основе изучения объектов естествознания в системе "природа - наука - техника - общество - человек".

Вершиной пирамиды интегрированных научных знаний о природе служит естественнонаучная картина мира, которая и служит предметом современного естествознания.

Под естественнонаучной картиной мира (ЕНКМ) понимается обобщенный образ окружающего мира, формируемый в сознании людей в виде совокупности природных объектов, находящихся в определенных отношениях, выявленных человеком в процессе познания природы с помощью научного метода.

Особенностью ЕНКМ является максимальная общность при описании явлений из любой научной области исследования. При таком подходе ЕНКМ выступает в качестве метода структурирования знаний о природе, позволяющего в сжатой форме представить содержание научных представлений об окружающем мире.

Введение курса естествознания в старшей школе вызвано следующими причинами.

В области естественнонаучного образования предлагается альтернатива: или изучение химии, физики и биологии на базовом уровне из расчета 1 учебный час в неделю, или интегрированный курс естествознания из расчета 3 учебных часа в неделю. Одночасовые курсы давно доказали свою несостоятельность и не эффективность.

На выходе из школы в сознании большинства выпускников сформированы частные научные картины мира: физическая, химическая, биологическая, но отсутствует единая естественнонаучная картина, которую и призвана формировать такая дисциплина, как естествознание. Школьные учебные предметы моделируют ту или иную область научного знания (физики, химии, биологии, астрономии, истории, обществознания), поэтому они строятся на базе развития системы понятий данной науки. Интегрированный курс строится иначе. Здесь конкретные предметные знания становятся опорой, средством осмысления ведущих идей естествознания:

- * идея единства, целостности и системной организации природы;
- * идея взаимосвязи человека и природы;
- * идея гармонизации системы "природа - человек".

Гуманитаризация – результат внутренней логики развития естественных и технических наук, который проявляется в интеграции естественнонаучного, технического и гуманитарного знания. Объекты познания естественных и гуманитарных наук сливаются, а методы становятся общими. В конечном счете это проявляется в изменении соотношения между специальными и общекультурными знаниями (в пользу последних) всех школьных дисциплин. Таким образом утверждается самоценность естественнонаучной и гуманитарной культуры.

Введение курса "Естествознание" позволяет реализовать механизм гуманитаризации естественнонаучного образования, что, свою очередь, чрезвычайно важно для старшеклассников, выбравших для обучения в 10-11 классах гуманитарный профиль.

Реализация курса "Естествознание", кроме того, обеспечивает преемственность между средней и высшей школой, поскольку на гуманитарных специальностях обязательным является изучение курса "Концепции современного естествознания".

Методология интеграции естественнонаучного и гуманитарного знания предполагает:

- изменение принципа осуществления образовательного процесса,
- актуализацию взаимодополнения разных форм постижения действительности;
- создание условий для становления личностно-многомерной картины мира и постижения себя в этом мире.

Готовность учителей физики, химии, биологии, т.е. "узких" специалистов к обеспечению принципа интеграции, принятие общих для всех ступеней основной идеи, содержания образования, методов, организационных форм обучения, методики определения результативности

является достаточно сложной. Следует учитывать, что образовательные организации высшей школы не выпускают учителей естествознания. Кроме того, учителя естественнонаучных дисциплин еще не овладели в полной мере технологией критериального оценивания образовательных результатов, в том числе и интегративного характера.

Таким образом, процесс и результат естественнонаучного образования в старшей школе должны быть приведены в соответствие с требованиями ФГОС СОО. Это определяет **актуальность** методической помощи учителям в освоении основного методологического и дидактического принципа современного образования - интеграции, освоения и реализации технологий познавательной деятельности, а также оценивания результата образования в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Вариативный модуль ДПП рассчитан на 40 часов. Из них – 10 часов лекций, 30 часов - практические занятия. Программа завершается итоговой аттестацией в форме круглого стола с обсуждением контрольных работ.

Цель вариативного модуля ДПП: способствовать развитию профессиональной компетентности педагогов по вопросу формирования единой картины мира у обучающихся старшей школы средствами интегрированного предмета «Естествознание».

Задачи вариативного модуля ДПП:

- содействовать пониманию слушателями специфики требований ФГОС СОО к результатам освоения естественнонаучного модуля образовательных программ;
- содействовать освоению слушателями способов развития универсальных учебных действий обучающихся средствами дисциплин естественнонаучного характера;
- обеспечить понимание способов, методов, приемов, технологий, обеспечивающих реализацию принципа интеграции, как методологической и дидактической основы современного образования;
- создать условия для освоения слушателями методологии и методики разработки критериев оценивания результатов освоения ФГОС СОО применительно к естественнонаучному образованию.

Адресность вариативного модуля ДПП: учителя физики, химии, биологии, географии образовательных организаций общего образования, руководителям МО.

Новизна: содержание вариативного модуля ДПП раскрывает вопросы подготовки учителей по обеспечению требований ФГОС СОО к результатам

обучения в области естественнонаучных дисциплин и их экспертизы посредством критериального оценивания.

Формы реализации: очная.

Объем: 40 аудиторных часов.

Планируемый результат: выход учителей естественнонаучных дисциплин на более высокий уровень профессиональных компетенций, выражающийся в готовности реализовать принцип интеграции как средство гуманитаризации образования в старшей школе.

В процессе обучения предполагается обсуждение проблемных вопросов, связанных с технологической, оценочной, мониторинговой деятельностью учителя. Осмысление содержания и опыта преподавания естественнонаучных дисциплин в 10-11 классах происходит в ходе выполнения слушателями практических заданий, в том числе разработки дидактических материалов для построения уроков и критериального оценивания.

Вариативный модуль ДПП завершается итоговой аттестацией, которая проводится в форме круглого стола с обсуждением результатов выполнения контрольной работы.

По окончании вариативного модуля ДПП слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Согласовано:
 Заведующий кафедрой
 естественнонаучного
 образования
 Н.П.Овсянникова _____

Утверждаю:
 Проректор ГАОУ ДПО СО «ИРО»
 Антропова Ю.Ю. _____

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 «Преподавание предмета "Естествознание" в условиях ФГОС общего
 образования»

ВМ «Предмет "Естествознание" как средство формирования единой картины
 мира у обучающихся старшей школы"
 (40 часов)

№	Наименование модулей, разделов	Всего, час.	в том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	Самост. работа	
1.	Концептуальные основания интегрированного курса "Естествознание" в старшей школе и методологические подходы к его реализации	4	2	2		
2.	Ведущие идеи курса "Естествознание" в соответствии с Фундаментальным ядром образования и требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы	8	4	4		
3.	Системно-деятельностный подход в преподавании предмета "Естествознание"	20	2	18		
4.	Оценивание предметных и метапредметных результатов в процессе мониторинга образовательных результатов в соответствии с ФГОС СОО	4	2		2	К.р
	Итоговая аттестация	4		4		
	Итого:	40	10	30		

Согласовано:
 Заведующий кафедрой
 естественнонаучного
 образования
 Н.П.Овсянникова_____

Утверждаю:
 Проректор ГАОУ ДПО СО «ИРО»
 Антропова Ю.Ю._____

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Преподавание предмета "Естествознание" в условиях введения ФГОС
 общего образования»

ВМ «Предмет "Естествознание" как средство формирования единой картины
 мира у обучающихся старшей школы"
 (40 часов)

№	Наименование модулей, разделов	Всего, час.	в том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	Самост. работа	
1.	Концептуальные основы интегрированного курса "Естествознание" в старшей школе и методологические подходы к его реализации в различных УМК	4	2	2		
1.1.	Гуманитаризация естественнонаучного образования посредством принципа интеграции		2			
1.2.	Формирование целостного и ценностного взгляда на мир средствами предмета "Естествознание"			2		
2.	Ведущие идеи курса "Естествознание" в соответствии с Фундаментальным ядром образования и требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы	8	4	4		
2.1.	Фундаментальные законы, теории, понятия естествознания		2			
2.2.	Принципы естествознания		2			
2.3.	Естественнонаучная картина мира			2		
2.4.	Методы познания и проблема познаваемости мира			2		
3.	Системно-деятельностный подход в преподавании предмета "Естествознание"	20	2	18		

3.1.	Технологии, формы, методы, приемы реализации принципа интеграции			8		
3.2.	Воспитательный потенциал естественнонаучного образования			2		
3.3.	Организация исследовательской деятельности на уроках естествознания в старшей школе		2	4		
3.4.	Проектная деятельность обучающихся как обязательный элемент обучения			4		
4.	Оценивание предметных и метапредметных результатов в процессе мониторинга образовательных результатов в соответствии с ФГОС СОО	4	2	1	1	
4.1.	Критериальный подход в обучении в условиях введения ФГОС ОО	1	1			
4.2.	Установки, параметры и основные преимущества критериального оценивания	1	1			
4.3.	Система показателей и процедур для определения уровня достижения требований стандарта	1		1		
4.4.	Разработка заданий для обучающихся интегрированного характера с определением критериев оценивания по различным видам учебной деятельности в преподавании предмета "Естествознание"	1			1	К.р
5.	Итоговая аттестация	4		4		
	Итого:	40	10	30		

УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

ДПП ««Преподавание предмета "Естествознание" в условиях введения ФГОС общего образования»

ВМ «Предмет "Естествознание" как средство формирования единой картины мира у обучающихся старшей школы" (40 часов)

Форма обучения – очная

Количество часов – 40

Количество дней – 5

Количество лекций - 10 часов

Количество практических занятий – 30

Итоговая аттестация – 4 часа

СОДЕРЖАНИЕ ВАРИАТИВНОГО МОДУЛЯ

1. Концептуальные основания интегрированного курса "Естествознание" в старшей школе и методологические подходы к его реализации

1.1. Гуманитаризация естественнонаучного образования посредством принципа интеграции

Понятие культуры. Основные сферы культуры, их специфика и интеграция. Гуманитарное и естественнонаучное знание. Естественнонаучное образование как основа диалектического единства естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов. Проблемы взаимодействия человека и природы. Анализ особенностей УМК по предмету "Естествознание" с позиции требований ФГОС: методологические основания, ведущие идеи, ценностные ориентиры.

1.2. Формирование целостного и ценностного взгляда на мир средствами предмета "Естествознание"

Учение о единстве природы и человека как методологическая предпосылка формирования естественнонаучного знания. Системно-целостный и системно-ценностный подход к анализу любого феномена природы и человеческой деятельности. Фрагментарное и целостное восприятие мира в широком культурном контексте.

2. Ведущие идеи курса "Естествознание" в соответствии с Фундаментальным ядром образования и требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы

2.1. Фундаментальные законы, теории, понятия естествознания

Естественнонаучные теории. Описательные и объяснительные теории. Прогнозирующая роль естественнонаучных теорий. Виды теорий: фундаментальные, общие и частные. Законы естествознания. Конкретные и абстрактные естественнонаучные понятия. Природные процессы как эволюционные, термодинамические и синергетические. Формы, приемы, способы обобщения знаний на уроках естествознания.

2.2. Принципы естествознания

Принципы симметрии, дополнительности, неопределенности (причинности), преемственности (соответствия) в гуманитарной и естественнонаучной культурах. Методические аспекты реализации культурологической составляющей образования на уроках естествознания.

2.3. Естественнонаучная картина мира

Картины мира: мифологическая, религиозная, научная, философская. Этапы формирования естественнонаучной картины мира: натурфилософия, схоластика, классическая механика, эволюционная, электромагнитная,

квантово-полевая картины мира как отражение хронологии развития цивилизации. Эволюция и революции в развитии ЕНКМ. Развитие критического мышления старшеклассников при оценке естественнонаучной информации и установления комплементарности картин мира.

2.4. Методы познания и проблема познаваемости мира

Равноценность и неантагонистичность научного способа познания инонаучным - религиозному, мифологическому, обыденному и художественно-эстетическому. Особенность способов познания и их диалектическое единство. Дедукция и индукция в естествознании. Формы уроков

Проблема познаваемости мира. Агностицизм, скептицизм и оптимизм как основные направления оценки возможности познания. Типология уроков, посвященных сопряжению способов и методов (эмпирическому и теоретическому) познания. Приемы, техники актуализации личностного отношения к проблеме познания на уроках естествознания в старшей школе.

3. Системно-деятельностный подход в преподавании предмета "Естествознание"

3.1. Технологии, формы, методы, приемы реализации принципа интеграции

Системный подход как универсальный инструмент познавательной деятельности. Дидактические принципы реализации системно-деятельностного подхода: деятельности, непрерывности, целостного представления о мире, минимакса, психологической комфортности, вариативности, творчества как основы ФГОС ОО. Организация образовательной деятельности на уроках естествознания, обеспечивающая освоение старшеклассниками новых способов деятельности и целостное восприятие окружающего мира. Специфика реализации технологии проблемно-диалогического обучения, развития критического мышления, информационных технологий на уроках естествознания в 10-11 классах.

Примеры реализации системно-деятельностного подхода на уроках «Естествознание» в старшей школе.

3.2. Воспитательный потенциал естественнонаучного образования

Вклад отечественной, в том числе уральской, науки в развитие естествознания. Роль личности ученого. Традиции и тенденции современного естествознания, основанные на диалоге культур. Приемы формирования на уроках естествознания основ экологического мышления, принятия и реализации ценностей здорового образа жизни. Обеспечение готовности и способности старшеклассников к образованию и самообразованию, а также к осознанному выбору образовательной траектории и профессии средствами предмета "Естествознание".

3.3. Организация исследовательской деятельности на уроках естествознания в старшей школе

Формы организации исследовательской деятельности на уроках естествознания: эксперимент реальный и мысленный, моделирование (материальное, знаковое, математическое) как отражение методов научного познания. Использование информационных технологий для построения различных моделей. Демонстрационные эксперименты. Лабораторные работы с позиции развития навыков учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыков разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3.4. Проектная деятельность обучающихся как обязательный элемент обучения

Метод учебного проекта как одна из личностно ориентированных технологий. Учебный проект как интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания. Анализ проблемного поля и формулировка ведущей проблемы, постановка цели и задач, прогнозирование результата, поиск информации, самоанализ и рефлексия как ведущие метапредметные результаты обучения. Типология учебных проектов. Этапы работы над проектом. Учебный проект как компонент Государственной итоговой аттестации в XI классе.

4. Оценивание предметных и метапредметных результатов в процессе мониторинга образовательных результатов в соответствии с ФГОС СОО

4.1. Критериальный подход в обучении в условиях введения ФГОС ОО

Критериальная система оценивания как основа комплексного подхода к оценке результатов освоения основной образовательной программы. Построение системы контроля и оценивания на основе критериев, сформулированных в требованиях стандарта к планируемым результатам. Уровневый характер оценивания.

4.2. Установки, параметры и основные преимущества критериального оценивания

Дидактические установки критериального оценивания: четкий алгоритм выведения отметки, позволяющий производить самооценку, стандартизация оценивания. Основные параметры критериального оценивания: наличие критериев (измеряемых показателей); уровни оценивания (шкала оценивания измеряемых показателей); дескрипторы (описание достигнутых уровней измеряемых показателей). Отличие критериального оценивания от

нормативного. Преимущества критериального оценивания. Образовательный эффект критериального оценивания.

4.3. Система показателей и процедур для определения уровня достижения требований стандарта.

Процедуры мониторинга: задания, предполагающие проявление способности, экспертный опрос, структурированное наблюдение в специально созданной ситуации.

Критерии и дескрипторы для познавательных УУД (логического, информационного характера), регулятивных и коммуникативных УУД.

Матрица содержательного наполнения и оценивания диагностических контрольных работ. Варианты оценочного листа. Суммативная оценка. Оценивание работы в группе. Шкалы пересчета.

4.4. Контрольная работа

Разработка заданий для обучающихся интегрированного характера с определением критериев оценивания по различным видам учебной деятельности в преподавании предмета "Естествознание".

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Преподавание предмета "Естествознание" в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования» ВМ «Предмет "Естествознание" как средство формирования единой картины мира у обучающихся старшей школы" слушатели расширят компетенции в части:

- специфики требований ФГОС СОО к результатам освоения естественнонаучного модуля образовательных программ;
- основных элементов содержания интегрированного предмета "Естествознание"
- способов, методов, приемов, технологий, обеспечивающих реализацию принципа интеграции, как методологической и дидактической основы современного образования;
- методологии и методики разработки заданий интегрированного характера и критериев их оценивания.

Слушатели усовершенствуют компетенции:

- проектировать педагогическую деятельность в соответствии с требованиями ФГОС СОО к результату образования в предметной области "Естествознание";
- делать обоснованный выбор УМК по предмету "Естествознание";
- включать элементы интегрированного содержания в ткань узкопредметных курсов;
- адекватно использовать педагогические технологии, позволяющие эффективно реализовать принцип интеграции;
- развивать универсальные учебные действия обучающихся средствами предмета "Естествознание";
- разрабатывать критерии оценивания результата обучения и интерпретировать результаты мониторинговых исследований.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАТИВНОГО МОДУЛЯ

1.	Формы организации обучения	Лекционные, и практические занятия, которые осуществляются в групповой и индивидуальной формах.
2.	Технические условия, необходимые для реализации программы	Специализированная аудитория, оснащенная компьютерами, средствами беспроводного доступа к сети Internet, электронной доской и мультимедийным проектором с колонками и возможностью воспроизведения видеофайлов. Каждому слушателю выделяется индивидуальное рабочее место.
3.	Учебно-методические условия	Тексты и электронные варианты нормативно-правовых документов ФГОС ООО. УМК по естествознанию в старшей школе.
4.	Оценочные материалы	Анкеты выходной диагностики, фиксирующие оценку слушателями результата обучения на программе

Список литературы

1. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. / Под ред. Асмолова А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной : - М.: Просвещение, 2011
2. Битянова М. Р. Мониторинг УУД: шаг в будущее педагогической профессии. Новые понятия – новые задачи. – Практика образования, 2012, № 1, С.28-35
3. Габриелян О.С. Рабочие программы : Естествознание. 10-11 классы : учебно-методическое пособие / О.С.Габриелян, С.В.Сладков.- 2-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2014.- 110с.
4. Естествознание: 10 кл. : методика преподавания: кн. для учителя / [И.Ю.Алексашина, Л.М.Ванюшкина, Т.Ю. Гвильдис и др.]; под ред. И.Ю.Алексашиной; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования - М.: Просвещение, 2007.- 302 с.
5. Естествознание: 11 кл. : методика преподавания: кн. для учителя / [И.Ю.Алексашина, Л.М.Ванюшкина, Т.Ю. Гвильдис и др.]; под ред. И.Ю.Алексашиной; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования - М.: Просвещение, 2007.-
6. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие / О.Н.Крылова, И.В.Муштавинская.- СПб.: КАРО, 2013.- 144 с. – (Серия «Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО»)
7. Мансуров А.Н. Естествознание. Базовый уровень. Программа для старшей школы : 10-11 классы / А.Н.Мансуров, Н.А.Мансуров, А.Ю.Пентин.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 80с.
8. Федеральный государственный среднего (полного) общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации.- 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014. –. (Стандарты второго поколения)
9. Фещенко Т.С. Современное обучение: работаем по новым стандартам. Часть 2. Современное обучение: деятельностный подход. – М.: УЦ Перспектива, 2013. – 132 с.
10. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2011. -159 с. (Стандарты второго поколения)