|  |
| --- |
| ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**Государственное автономное образовательное учреждение** **высшего образования города Москвы****«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»****КАФЕДРА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ** |
|  |  | «УТВЕРЖДАЮ» |
|  |  | Ректор ГАОУ ВО МИОО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Рытов«\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2015 г. |
| **Дополнительная профессиональная программа** **(повышение квалификации)**Организация образовательной среды для реализации требований ФГОС к экологической подготовке учащихсяАвторы курса:Аргунова Марина Вячеславовна, д.п.н., к.б.н, профессор, засл. учитель РФЕрмаков Дмитрий Сергеевич, д.п.н, к.х.н., профессорПлюснина Татьяна Анатольевна, к.х.н.,доцент Утверждено на заседании кафедры методики обучения химии, экологии и естествознаниюПротокол № 2 от 01 октября 2015 г.Зав. кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_П.А.ОржековскийМосква – 2015 |

**Раздел 1. «Характеристика программы»**

**1.1. Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области организации образовательной среды для реализации экологического образования в контексте требований ФГОС.

**Совершенствуемые компетенции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Компетенции** | **Направление подготовкиПедагогическое образование** |
| **050100** | **44.04.01** |
| **Код компетенции** |
| **Бакалавриат** | **Магистратура** |
| **4 года** | **5 лет** |
| 1. | Способен использовать возможности образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса. |  | ПК-5 |  |
| 3. | Готов применять современные методики и технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения. | ПК-2 |  |  |
| 4. | Готов применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-образовательного процесса. |  | ПК-3 |  |

**1.2. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Знать** | **Направление подготовки****Педагогическое образование** |
| **050100** | **44.04.01** |
| **Код компетенции** |
| **Бакалавриат** | **Магистратура** |
| **4 года** | **5 лет** |
| 1. | Подходы к пониманию понятия «образовательная среда», нормативные требования к организации и обеспечению качества учебно-воспитательного процесса. |  | ПК-5 |  |
| 2**.** | Современные методики и технологии для организации образовательной среды. | ПК-2 |  |  |
| 3.  | Современные методы диагностики и оценки образовательных результатов обучающихся в области экологии. |  | ПК-3 |  |
|  | **Уметь** | **Бакалавриат** | **Магистратура** |
| **4 года** | **5 лет** |
| 1. | Использовать возможности образовательной среды для реализации требований ФГОС к экологической подготовке учащихся. |  | ПК-5 |  |
| 2.  | Проектировать образовательную среду для реализации экологического образования. | ПК-2 |  |  |
| 3. | Оценивать эффективность образовательной среды своей организации на основе индикаторов устойчивого развития. |  | ПК-3 |  |

**1.3. Категория обучающихся:** учителя естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, педагоги дополнительного образования, методисты, заместители директоров по научно-методической работе.

**1.4. Форма обучения:** очно-заочная.

**1.5. Режим занятий, срок освоения программы:** 6 часов в неделю, 72 часов.

**Ра****здел 2. «Содержание программы»**

**2.1. Учебный (тематический) план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование****разделов (модулей) и тем** | **Всего,****час.** | **Виды учебных занятий, учебных работ** | **Формы контроля** |
| **Лекции** | **Интерактивные занятия** |
| 1 | Базовая часть | 12 | 5 | 7 | Собеседование |
| 1.1 | Основы законодательства Российской Федерации в области образования. | 6 | 2 | 4 |  |
| 1.2 | Концепция и содержание профессионального стандарта «Педагог». | 6 | 3 | 3 |  |
| 2 | Профильная часть (предметно-методическая) | 60 | 24 | 36 | Защита проекта |
| 2.1 | Научно-методические основы экологического образования для устойчивого развития в средней школе. | 6 | 3 | 3 |  |
| 2.2  | Требования ФГОС к результатам экологической подготовки учащихся. | 6 | 3 | 3 |  |
| 2.3 | Школьная образовательная среда для реализации экологического образования. | 6 | 3 | 3 |  |
| 2.4 | Технология реализации экологического образования. | 6 | 2 | 4 |  |
| 2.5 | Социально-значимая деятельность по содействию решению экологических проблем. | 6 | 3 | 3 |  |
| 2.6 | Особенности психолого-педагогической диагностики и оценки в экологическом образовании. | 6 | 2 | 4 |  |
| 2.7 | Проектирование образовательной среды. | 6 | 2 | 4 |  |
| 2.8 | Экспертиза образовательной среды. | 6 | 2 | 4 | Контрольная работа |
| 2.9 | Управление деятельностью образовательных организаций на основе индикаторов устойчивого развития. | 6 | 2 | 4 |  |
| 2.10 | Оценка эффективности образовательной среды на основе индикаторов устойчивого развития. | 6 | 2 | 4 |  |
|  | Итого: | 72 | 29 | 43 | Зачёт |

2.2. Учебная программа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды учебных занятий, учебных работ** | **Содержание** |
| **Раздел 1**.**Базовая часть** |
| Тема 1.1. Основы законодательства Российской Федерации в области образования | Лекция-презентация2 часа | Система образования, уровни образования. Образовательная деятельность. Управление системой образования. Государственная регламентация образовательной деятельности. |
| Семинар,4 часа | Обсуждение в малых группах сотрудничества Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего (полного) общего образования. |
| Тема 1.2. Концепция и содержание профессионального стандарта «Педагог». | Лекция-дискуссия,3 часа | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях.  |
| Практическая работа3 часа | Использование приёма «Аквариум» для анализа профессионального стандарта педагога. |
| **Раздел 2.**Профильная часть (предметно-методическая) |
| Тема 2.1. Научно-методические основы экологического образования для устойчивого развития в средней школе. | Мультимедийная лекция3 часа | Методическая структурно-функциональная модель экологического образования для устойчивого развития (ЭОУР): содержательный, целевой, методологический, мотивационно-ценностный, деятельностный (технологичный) и результативно-оценочный компоненты. |
| Практическая работа3 часа | Оценка экологического следа. Обсуждение мер по сокращению экологического следа. |
| Тема 2.2.Требования ФГОС к результатам экологической подготовки учащихся | Лекция-презентация3 часа | Требования стандартов к результатам экологической подготовки школьников применительно к предметным областям. |
| Семинар3 часа | Работа в малых группах сотрудничества. Обсуждение подходов к разработке программ формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни (в рамках программы воспитания и социализации обучающихся) на ступени основного и полного (общего) среднего образования. |
| Тема 2.3. Образовательная среда для реализации ЭОУР. | Лекция-презентация3 часа | Экологическое образование для устойчивого развития (ЭОУР) как развивающая дидактическая система: цель и задачи, принципы отбора и конструирования информационно-деятельностного содержания, технология, диагностика и оценка, личностные, предметные и метапредметные результаты. |
| Практическая работа3 часа | Использование приёма «Чтение с остановками» для работы с текстом «Образовательная среда». |
| Тема 2.4. Технология реализации экологического образования. | Лекция-презентация2 часа | Трёхстадийная технология экологического образования для устойчивого развития. Педагогический инструментарий для развития УУД в области экологического образования. Обучение в малых группах сотрудничества. Интерактивные и игровые методы обучения. |
| Практическая работа4 часа | Работа в малых группах сотрудничества. Проектирование уроков с использованием приёмов «Чтение с пометками», «Чтение с остановками»,«Зигзаг-2». Использование графических организаторов учебного материала (Интеллект-карты, карты понятий, таблицы). |
| Тема 2.5. Социально-значимая деятельность по содействию решению экологических проблем. | Лекция-презентация3 часа | Организация школьного экологического мониторинга по изучению состояния окружающей среды. Знакомство с методиками мониторинговых исследований. ООПТ как пространство для организации исследовательской и природоохранной деятельности. Социально-значимая деятельность по изучению и содействию решению местных экологических проблем. Вовлечение учащихся и родителей в социально-значимую деятельность. Проекты по ресурсосбережению. Условия формирование детско-взрослого сообщества. |
| Практическая работа3 часа | Разработка социально-значимых учебных экологических проектов. |
| Тема 2.6. Особенности психолого-педагогической диагностики и оценки в экологическом образовании. | Лекция-презентация2 часа | Оценка образовательных результатов учащихся на уроках, в школьном экологическом мониторинге и социально-значимой деятельности на основе технологии ЭОУР. Диагностируемые виды образовательной деятельности, критерии для оценки предметных и метапредметных результатов школьников. Рефлексивное обучение. Аутентичное оценивание и личностный рост школьников. Портфолио. Виды портфолио. Роль портфолио для личностного роста и формирования адекватной самооценки. |
| Практическая работа4 часа | Работа в малых группах сотрудничества. Анализ разделов портфолио достижений (портрет, коллектор, рабочие материалы, достижения, оценочные листы и шкалы)или ролевая игра «Шесть медалей оценки». |
| Тема 2.7. Проектирование образовательной среды. | Лекция-презентация2 часа | Элементы развивающей эколого-образовательной среды (пространственно-предметное окружение: учебное содержание, школьное здание, учебные кабинеты, снабжённые фоновой информацией, находящейся в поле зрения детей, формирующей основы экологически грамотного поведения (слоганы, плакаты, стенды, памятки, баннеры), а также специализированные кабинеты, лаборатории и музеи, кабинет устойчивого развития, лаборатория школьного мониторинга, музей природы, эколого-образовательные тропы, пришкольный участок с элементами ландшафтного дизайна). Алгоритм проектирования. Развивающие возможности среды (пространственно-предметное окружение, технологии и методики) для удовлетворения потребностей всех субъектов образовательного процесса. |
| Семинар4 часа | Проектирование элементов эколого-образовательной среды  |
| Тема 2.8. Экспертиза образовательной среды. | Лекция-презентация2 часа | Параметры оценки эколого-образовательной среды: широта охвата, интенсивность воздействия на обучающихся, технологичность, восприятие в обществе, позиционирование в социуме и активность в социально-природном окружении.  |
| Практическая работа4 часа | Комплексная оценка количественных показателей эколого-образовательной среды своей образовательной организации.  |
| Тема 2.9. Управление деятельностью образовательных организаций на основе индикаторов устойчивого развития. | Лекция-презентация2 часа | Индикаторы устойчивого развития для управления деятельностью образовательного учреждения. Организация образовательной среды (представленность идей ЭОУР в программе развития учреждения, учебном плане, воспитательной работе и т. д.), участие в местном самоуправлении (вовлечение в процесс принятия решений, просветительская деятельность школы в области устойчивого развития в жизни района и города и т. д.), совершенствование системы управления в образовательном учреждении (организация деятельности школьного совета по ЭОУР, обучение педагогического коллектива идеям образования для устойчивого развития (ОУР) и т. д.), рациональное использование ресурсов (связь общей стратегии развития школы с минимизацией количества отходов, сбором материалов для вторичного использования, экономия ресурсов, экологичность оборудования и материалов).  |
| Практические занятия4 часа | Проектирование развития образовательной организации на основе индикаторов устойчивого развития.  |
| Тема 2.10. Оценка эффективности образовательной среды на основе индикаторов устойчивого развития. | Лекция-презентация2 часа | Формирование диагностического пакета для оценки образовательных результатов учащихся на основе ценностно-смысловых ориентиров. Оценка эффективности эколого-образовательной среды на основании индикаторов устойчивого развития. |
| Семинар4 часа | Обсуждение этапов (организационный, деятельностный, творческий) развития образовательной организации. Определение перспектив развития. |

**Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»**

**3.1. Текущий контроль.**

Текущий контроль проводится в форме собеседования по базовой части, а также заданий и защиты социально-значимых экологических проектов по профильной (предметно-методической) части.

Примерные вопросы для собеседования к разделу 1

\* Назовите 3–5 федеральных нормативных актов, регламентирующих образовательную деятельность.

\* Назовите 3–5 региональных (г. Москва) нормативных актов, регламентирующих образовательную деятельность.

\* Каковы основные отличия норм Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.) и Федерального закона «Об образовании» (1992 г.) в части: системы образования, уровней образования; прав, обязанности руководящих, педагогических работников, обучающихся и их родителей; управления системой образования; государственной регламентации образовательной деятельности; экономической деятельности и финансового обеспечения в сфере образования?

\* На примере собственной профессиональной деятельности:

- охарактеризуйте вид профессиональной деятельности; основную цель профессиональной деятельности; трудовые функции;

- охарактеризуйте основные трудовые действия;

- приведите примеры: педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса; конструированию образовательной среды; воспитательной деятельности; развивающей деятельности;

- сформулируйте требования к соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики.

\* Профессиональный стандарт «Педагог» устанавливает 6-й уровень квалификации учителя, работающего в старшей школе. Данный уровень предусматривает следующие показатели: 1) полномочия и ответственность – самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели; обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений; ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации; 2) характер умений – разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка направлений профессиональной деятельности, технологических и методических решений; 3) характер знаний – применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе, инновационных; самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации. Проиллюстрируйте указанные характеристики на примере собственной профессиональной деятельности и деятельности ваших коллег. Что следует улучшить?

\* Укажите основные признаки деятельностного подхода к построению образовательных стандартов. В каких терминах формулируются основные требования к структуре основных общеобразовательных программ и результатам их освоения?

\* Нужна ли, на ваш взгляд, разработка региональных (для г. Москвы) образовательных стандартов? Почему?

\*Какова роль учителя, школьной администрации, учащихся и их семей в обеспечении требований ФГОС к экологической подготовке школьников? Каким критериям должна соответствовать школьная образовательная среда, чтобы обеспечить выполнение данных требований?

Результат собеседования оценивается положительно, если обучающимся продемонстрированы знание основ законодательства в области образования, а также рефлексия собственной профессиональной деятельности.

Примерные задания к разделу 2

Технология реализации экологического образования (к теме 2.4)

Обучающимся предлагается разработать задания, направленные на проверку умений использования педагогического инструментария экологического образования для устойчивого развития:

- работа с текстами экологического характера (поиск информации и понимание прочитанного (ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл; определять главную тему, общую цель или назначение текста; выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста; сопоставлять основные текстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частями текста; сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме; формулировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции);

- преобразование и интерпретация информации (преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы, переходить от одного представления данных к другому; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; делать выводы из сформулированных посылок);

- оценка информации (связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; находить доводы в защиту своей точки зрения; на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию).

- осуществление логических операций – анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; подведение под понятие; сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование;

- действия по постановке и решению проблем включают формулирование проблемы и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Особенности психолого-педагогической диагностики и оценки в экологическом образовании (к теме 2.6)

Обучающимся предлагается провести среди учащихся ролевую игру «Шесть медалей оценки» на основании предоставленных им методических материалов. Данная игра является одним из способов само- и взаимооценки образовательных результатов школьников (ключевых образовательных компетенций: социальной, коммуникативной, социально-гражданской, общекультурной, учебно-познавательной информационной, экологической и личностного роста и развития).

Проведение игры оценивается положительно, если:

- организована ролевая игра по само- и взаимооценке образовательных результатов;

- проведена оценка школьниками по трёхбалльной шкале знаний, умений и навыков, относящиеся к каждой медали;

- сделан вывод о сформированности ключевых компетенций;

- намечены пути дальнейшего саморазвития.

Задание для контрольной работы «Проектирование и экспертиза образовательной среды» (к темам 2.7, 2.8)

Заполните таблицу на примере Вашей образовательной организации:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры образовательной среды | Характеристикаобразовательной среды | Представленностьв образовательной организации |
| в настоящее время | в перспективе |
| Широта охвата (социальное партнерство) | Взаимосвязь с местными органами власти, общественными экологическими и другими организациями  |  |  |
| Интенсивность воздействия  | Насыщенность образовательной среды, связанная с наличием специализированных кабинетов, фоновой информации экологического характера, телекоммуникационной техники |  |  |
| Технологичность  | Качество образования, связанное с использованием технологии ЭОУР |  |  |
| Восприятие в обществе | Отношение к эколого-образовательной среде учащихся, учителей, родителей с точки зрения природоохранной деятельности, сохранения здоровья, безопасности школьников  |  |  |
| Позиционирование в социуме | Осведомлённость учащихся о целях и задачах, стоящих перед обучающимися применительно к экологическому образованию для устойчивого развития. Наличие системы само- и взаимооценки учебной деятельности  |  |  |
| Активность в социально-природном окружении | Участие школьников, родителей и учителей школы в социально-значимой деятельности по содействию решению экологических проблем |  |  |

Данный вид работы оценивается положительно, если представлены следующие позиции:

- обучающимися проведён анализ образовательной среды в образовательной организации;

- намечены конкретные перспективы развития образовательной организации по каждому параметру.

Итоговое задание к разделу 2 «Разработка социально-значимого экологического проекта».

1. Обосновать тему проекта, направленную на изучение и содействие решению социально-экологической проблемы, которая интересна учащимся (неудовлетворительное экологическое состояние парка, сквера, реки, находящихся вблизи школы; высокая степень запыленности пришкольного участка; нерациональное использование воды или электроэнергии в школе или дома). При этом выдвинутая проблема должна быть рассмотрена под различными аспектами (точками зрения): социальном, экономическом, экологическом, нравственном и др.
2. Описать систему взаимодействия учащихся в малой группе при работе над проектом.
3. Разработать критерии оценивания социально-значимого проекта учащихся.
4. Разработать инструкции для школьников по работе над данным проектом.
5. Материалы проектной работы представить в виде презентации для очной защиты.

Данный вид работы оценивается положительно, если представлены следующие позиции:

- деятельность учителя по организации и руководству социально-значимой деятельностью учащихся;

-этапы трёхстадийной технологии ЭОУР (с описанием форм, методов и приёмов, а также системы оценки и диагностики);

- показана роль и место социально-значимой проектной деятельности в конструировании образовательной среды средствами экологического образования для устойчивого развития. Форма защиты– очная.

**3.2. Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в виде зачёта в письменной форме по оценочным материалам для анализа эффективности образовательной среды своей образовательной организации. Предлагаемые обучающимся индикаторы устойчивого развития позволяют оценить, насколько конкретное образовательное учреждение соответствует разработанным критериям, и что необходимо сделать для дальнейшего развития. В качестве параметров, позволяющих зафиксировать качественный рост образовательного учреждения, предложены следующие: организация образовательной среды, участие в местном самоуправлении, совершенствование системы управления в образовательном учреждении, рациональное использование ресурсов.

Чтобы начать воплощать на практике идеи ЭОУР, следует: 1) проанализировать текущую ситуацию: какие из индикаторов отражают действительное состояние школы, на каком этапе реализации идей образования для устойчивого развития находится школа; 2) выбрать те направления, которые наиболее актуальны в рамках школы; 3) выбрать один или несколько индикаторов, на которых целесообразно сосредоточить усилия в настоящий момент; 4) спланировать действия по улучшению ситуации согласно выбранным индикаторам; 5) провести запланированные действия; 6) проанализировать ситуацию и наметить новые действия.

На основании индикаторов устойчивого развития образовательные учреждения могут провести оценку деятельности и определить этап своего развития: 1) организационный; 2) деятельностный; 3) творческий, а также наметить пути дальнейшего самосовершенствования.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки по всем разделам программы, а также по итоговой аттестации.

**Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»**

**4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.**

**Основная литература**

1. Ягодин Г. А., Аргунова М. В., Моргун Д. В., Плюснина Т. А. Экология Москвы и устойчивое развитие: программно-методические материалы.**–** М.: МИОО, 2013. **–** 239 с.
2. Ягодин Г. А., Аргунова М. В., Плюснина Т. А, Моргун Д. В. Экологическое образование в интересах устойчивого развития как надпредметное направление модернизации школьного образования. – М.: МИОО, 2012. – 336 с.
3. Ягодин Г.А., Аргунова М. В., Моргун Д. В., Плюснина Т. А. Экология Москвы и устойчивое развитие: учебное пособие для 10 (11) кл. **– М.: МИОО, 2013. – 304 с.**
4. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001.

**Дополнительная литература:**

1. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) // Российская газета. – 18.12.2013. – № 285.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования [Электронный ресурс]. – URL: [http://минобрнауки.рф/документы/543](http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/543).

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета. – 31.12.2012. – № 303.

1. Экологический след: учебно-методическая разработка / Д. С. Ермаков, Д. А. Славинский, С. А. Черникова и др. (всего 12) // Устойчивое развитие: методические материалы в помощь педагогу. – М.: Зеленый крест, 2010. – Вып. 3. – С. 3–70.
2. Ягодин Г. А., Аргунова М. В., Ермаков Д. С., Плюснина Т. А., Моргун Д. В. Реализация общего экологического образования в соответствии с требованиями ФГОС // Вестник московского образования. – 2013. – № 22. – С. 228–279.

**Интернет-ресурсы**

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

1. Московский центр качества образования: Мониторинг и диагностика. – <http://mcko.ru/Monitor>.

Экоцентр «Воробьёвы горы». – URL: <http://www.ecocenter-vg.ru>.

Экспериментаниум. – URL: <http://www.experimentanium.ru/ru>.

1. Элементы. Популярный сайт о фундаментальной науке. – URL: <http://elementy.ru>.

**Информационное обеспечение**

ЭКО-1. – <http://mioo.seminfo.ru/course/view.php?id=2173>.

**4.2. Материально-технические условия реализации программы.**

* Учебная аудитория.
* Компьютер (с подключением к Интернет), проектор, экран.
* Доска, фломастеры.
* Комплект видеофильмов (размещается в среде дистанционной поддержки курса).