МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА

Рассмотрено

на педагогическом совете

Протокол № 8 от 28.08.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6d fe 2b e3 4e 85 e6 33 ed 12 e7 24 6a ff 03 df
Владелец: Никитин Иван Владимирович
Действителен с 17.06.2024 по 10.09.2025

Утверждаю:

Директор МБОУ «Северная СОШ»

_____/И.В. Никитин

Приказ № 104 от 28.08.2024

ТОЧКА РОСТА

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей

Рабочая программа
внеурочной деятельности по биологии
«**Практическая биология**»

Целевая аудитория: 9-11 класс
Срок реализации программы: 1 год (34 часа)
Период реализации программы 2024-2025 учебный год

Учитель биологии:
Кравчук Н.В.

п. Северный
2024 год

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Практическая биология» для 9-11 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего (общего) образования от 17.12 2010 г № 1897;
3. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской федерации, реализующих программы общего образования;
4. Учебный план МБОУ «Северная сош»

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Практическая биология» для 9-11 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего (общего) образования от 17.12 2010 г № 1897;
3. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской федерации, реализующих программы среднего общего образования;
4. Учебный план МБОУ «Северная сош»

Место курса внеурочной деятельности

Рабочая программа рассчитана на 35 часов

Общая характеристика.

Данная программа по биологии среднего общего образования составлена на основе требований Государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне. Элективный курс поделен на несколько модулей, т.к. программа охватывает все биологические понятия, которые изучаются в школе

Вот уже несколько десятилетий человечество является свидетелем бурного прогресса биологии. Эта наука привлекает внимание людей самых разных специальностей. Именно от биологии ждут решения многих важнейших проблем, связанных с сохранением окружающей среды, здоровья людей, с обеспечением их продовольствием.

Открытие в последние десятилетия принципиально новых явлений вызвало огромный интерес к биологии, причём этот интерес сосредоточился главным образом на таких её аспектах, которые прежде были достоянием только специалистов. Знания в области молекулярной биологии, генетики, экологии стали показателем общей культуры человека. Современная биология представляет собой комплекс естественных наук, изучающих живую природу как особую форму движения материи, законы её существования и развития. Акцентировать внимание учащихся на современных биологических вопросах позволяют темы, предусмотренные данной программой внеурочной деятельности.

Глобальные цели биологического образования являются общими и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития – ростом информационных

перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации вызывают определённые особенности развития современных подростков).

Цели курса:

- повышение качества биологического образования на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы с различными источниками информации, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ;
- воспитание культуры труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами, позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей;

Задачи курса:

• повторение, укрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов;
• овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
• формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами;
• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
• развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования; • использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.
• воспитание культуры труда при использовании компьютерных технологий, ответственного отношения к своему здоровью.

Биология как учебная дисциплина **предметной** области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной картины мира;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

Предлагаемая программа курса внеурочной деятельности предполагает более широкое изучение структурно-уровневой организации живой природы и практико- ориентированную сущность биологических знаний.

Программа рассчитана на учащихся 9-11 классов и позволяет расширить практическую направленность деятельности учащихся, дать применение на практике их теоретическим знаниям.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

(ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ)

Обучающиеся научатся:

1. Предметные результаты.

Раскрывать понятия:

- свойств живого;
- методы исследования в биологии;
- значение биологических знаний в современной жизни;
- уровни организации живой природы;
- состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого; представления о молекулярном уровне организации живого;
- особенности вирусов как неклеточных форм жизни;
- **проводить несложные биологические эксперименты;**
- **решать задачи** разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;
- **распознавать и описывать** клетки растений и животных; биологические объекты по их изображению;
- **определять** принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);

Объяснять:

- особенности строения клетки эукариот и прокариот;
- функции органоидов клетки;
- основные положения клеточной теории;
- химический состав клетки;
- клеточный уровень организации живого;
- строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни;
- обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки;
- рост, развитие и жизненный цикл клеток;
- особенности митотического деления клеток;
- основные положения биологических теорий, учений, законов, закономерностей, правил, гипотез;
- современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;

Объяснять понятия:

- мейоз;
- особенности индивидуального развития организма;
- основные закономерности передачи наследственной информации;
- закономерности изменчивости;
- основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;
- особенности развития половых клеток;
- **описывать** организменный уровень организации живого;
- **раскрывать** особенности бесполого и полового размножения организмов;
- **характеризовать** оплодотворение и его биологическую роль.
-

2. Метапредметные результаты обучения.

Учащиеся смогут:

- определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;
- классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;
- при выполнении лабораторных работ выбирать оптимальные способы

действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить
свои действия с планируемыми результатами;

- устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;
- применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы-конспекты по результатам чтения;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций;
- демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни.

3. Личностные результаты обучения.

- воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку;
- осознание учащимися, какие последствия для окружающей среды может иметь разрушительная деятельность человека и проявление готовности к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- умение реализовывать теоретические познания в повседневной жизни;
- понимание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- признание права каждого на собственное мнение;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия.

Ученик получит возможность научиться:

- Характеризовать сущности биологических процессов, явлений; применять умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- Устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.
- Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления;
- Применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания;обобщать и формулировать выводы;
- Решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА.

Название разделов и тем	Количество часов для изучения	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Формы контроля
Тема 1. «Биология как наука. Методы научного познания»	**1**	Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические термины и понятия. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенно -сти химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция	Работа в парах с источниками информации. Фронтальная работа с понятиями.
Тема 2. «Клетка как биологическая система»	**22**	Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Роль химических веществ в клетке и организме человека. Брожение и дыхание. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. *Лабораторные работы: №1 «Денатурация белка», № 2 «Влияние температуры на активность фермента», №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», № 4 «Фотосинтез и дыхание», №5 «Митоз в клетках корней лука».* Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Роль мейоза и митоза	Работа в парах с источниками информации, конспектирование. Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции. Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах. Составление схемы. Выполнение лабораторных работ и описание результатов, соблюдение правил ТБ.
Тема 3. «Организм как биологическая система»	**12**	Воспроизведение организмов, его значение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Причины нарушения развития организмов. Генетика, ее задачи. Современные	Беседа, просмотр презентации, заполнение таблиц, составление схем Конспектирование, решение заданий в формате ЕГЭ

		представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюцию. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Решение биологических задач. Методы селекции и их генетические основы.	*Решение биологических задач.* Решение задач по алгоритмам в парах и самостоятельно. Выступление с сообщениями. Работа в парах с источниками информации, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
11 класс			
Тема 1. «Система и многообразие органического мира»	**14**	Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость. Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы. Вирусы - неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Бактерии -	*Выполнение упражнений на установление последовательности* в парах. Работа с источниками информации, *выполнение в парах упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с*

		возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размно-жение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников. Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни чело века. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных. *Лабораторные работы: №1: «Ткани высших растений»*	*рисунком и без рисунка)* *Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)* Составление сравнительной таблицы, работа с гербариями. Просмотр презентации, работа в парах с источниками информации Самостоятельная работа. Выполнение лабораторной работы №1: «Ткани высших растений» и описание результатов, соблюдение правил ТБ.
Тема 2. «Организм человека и его здоровье»	**10**	Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов. Опорно - двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь при травмах. Строение и работа дыхательной системы. Заболевания органов дыхания. Внутренняя среда организма человека. Первая помощь при кровотечениях.	описание результатов, соблюдение правил ТБ. *Выполнение упражнений на установление соответствия (без рисунка)* *Выполнение упражнений на анализ данных в табличной или графической форме,*

		Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная и эндокринная системы. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека. Мочевыделительная система и кожа. Их строение, работа и гигиена. Анализаторы, их роль в организме. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Половая система человека Размножение и развитие человека. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно - гигиенических норм и правил здорового образа жизни. *Лабораторная работа № 2 «Изучение тканей организма человека», № 3 «Микроскопическое строение кости», № 4 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокра - щений человека»*	*множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности.* Решение заданий в формате ЕГЭ в группе описание результатов, соблюдение правил ТБ, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности*
Тема 3. «Эволюция живой природы»	**4**	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.	Сообщения, работа в парах с различными источниками информации. Просмотр презентации, сообщение. *Выполнение упражнений на множественный выбор (работа с текстом)*

		Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека	Сообщения, беседа *Выполнение упражнений на множественный выбор (работа с текстом) и установление соответствия (без рисунка)* Семинар
Тема 4. «Экосистемы и присущие им закономерности»	**7**	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности	Просмотр презентации. Фронтальная работа. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) Тестирование Просмотр видеофильма. *описание результатов, соблюдение правил ТБ*

		распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы. *Лабораторная работа № 5 «Влияние температуры на брожение дрожжей»*	*выполнение упражнений на множественный выбор (без рисунка) и установление соответствия (без рисунка)* в группе

1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Биология: теория и практика 10 класс

1 час в неделю (35 занятий)

№	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Введение. Биология – наука о жизни. Разделы биологии.	1
2.	Неорганические и органические вещества в клетке. Лабораторная работа № 1, 2 «Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента»	1
3.	Многообразие клеток живых организмов Лабораторная работа № 3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом»	1
4.	Прокариотическая клетка	1
5.	Эукариотическая клетка.	1
6.	Хромосомы, их строение и функции. Соматические и половые клетки.	1
7.	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	1
8.	Решение задач на определение состава нуклеиновых кислот	1
9.	Жизненный цикл клетки. Сходство и отличие митоза и мейоза	1
10.	Лабораторная работа № 4 «Митоз в клетках корней лука».	1
11.	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	1
12.	Фотосинтез и хемосинтез. Лабораторная работа № 5 «Фотосинтез и дыхание»	1
13.	Развитие половых клеток у растений и животных.	1
14.	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	1
15.	Генетика. Современные представления о гене и геноме.	1
16.	Составление схем скрещивания. Решение генетических задач.	1
17.	Изменчивость признаков у организмов	1
18.	Закономерности наследственности, их цитологические основы	1
19.	Вредное влияние мутагенов. Наследственные болезни. Решение биологических задач.	1
20.	Генетика человека. Анализ родословных.	1
21.	Генетика определения пола. Сцепленное с полом наследование.	1
22.	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы	1

23.	Лабораторная работа № 6 «Влияние температуры на брожение дрожжей»	1
24.	Размножение, способы размножения	1
25.	Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными).	1
26.	Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи.	1
27.	Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно - гигиенических норм и правил здорового образа	1
28.	Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки.	1
29.	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор.	1
30.	Социальная и природная среда, адаптации к ней человека	1
31.	Лабораторная работа № 7 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека»	1
32.	Селекция, ее задачи и практическое значение	1
33.	Генная инженерия. Вирусы.	1
34.	Биотехнология, клеточная инженерия, клонирование	1
35.	Итоговое занятие. Решение заданий в формате ЕГЭ	1

Лист изменений

№	Тема занятия	Дата

Литература: Для учителя

1. Добрецова Н.В. Возможности дополнительного образования детей для реализации профильного обучения / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005.
2. Игры – обучение, тренинг, досуг… / Под ред. В.В. Петрусинского. – М.: Новая школа, 1994.
3.Калужская М.В. Рейтинговая система оценивания. Как? Зачем? Почему? – М.: Чистые пруды, 2006.
4. Кохановский В. П., Пржиленский В.И., Сергодеева Е.А. Философия науки. – М.: ИКЦ «Март», Ростов н/Д: Издательский центр «Март», 2006.
5. Крылова О.Н. Технологии работы с учебным содержанием в профильной школе / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005.
6. Роботова А.С., Никонов И.Н. Элективный курс в профильной школе как введение в науку / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005.
7. Степанова М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005.

8. Харитонов Н.П. Технология исследовательской деятельности по полевой биологии (методические рекомендации). М., 2003.

Для учащихся

1.Биология для школьников. Научно-популярный журнал.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т. 1 / Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1993.
3. Гусарева Н.Б. Теоретические основы биологии: 10 – 11 классы. – М.: Чистые пруды, 2005.
4. Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. – М.: Просвещение, 1990. [Тягина И. А.]
5 Прилежаева Л.Г. ЕГЭ-2020-21. Биология: 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Л.Г. Прилежаева. – Москва: Издательство АСТ, 2017-. – 125 с.
6.Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 560 с.

Периодические издания:

- «Учительская газета»,
-«Первое сентября»,
-«Практика административной работы в школе»,
- «Практические советы учителю»
- «Планета знаний»

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Центр образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru/
2. Педсовет: http://pedsovet.org/
3. Официальный информационный портал единого государственного экзамена:http://www1.ege.edu.ru/
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:http://obrnadzor.gov.ru/
5.Федеральный институт педагогических измерений: http://fipi.ru/
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам:http://window.edu.ru/window
7. Сеть творческих учителей: http://www.it-n.ru/
8. Учеба.RU: http://www.ucheba.ru/ege/
9. Кирилл и Мефодий – КМ образование: http://kmschool.ru/company/companies.asp
10. Федеральный образовательный портал: http://www.edu.ru/
11. Российский общеобразовательный портал: http://www.school.edu.ru/default.asp
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:http://fcior.edu.ru/
13. *www. boges. ru/eco/
14http://rudocs.exdat.com/docs/index-24027.html
15. http://pochemu4ka.ru/
16.http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/04_07_00_04.htm
17.http://www.researcher.ru/editors/
18. www.subscribe.dnttm.ru