

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №1»

РАССМОТРЕНА

на заседании ШМО учителей естественного цикла  
(протокол от 28.08.2015 г. №1)

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УВР  
Т.З. Мухина  
28.08.2015 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ «Средняя школа №1»  
В.В. Бутусов  
Приказ № 152-п от 31.08.2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Биология**

**10 класс**

**базовый уровень**

Рабочая программа составлена на основе: Федерального компонента образовательного стандарта основного полного общего образования по биологии и примерной программы основного полного общего образования биология (Дрофа, 2010 г.)

Авторы программы: И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов

Принята на заседании педагогического совета  
Протокол №12 от 28.08.2015 г.

Дзержинск,  
2015

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе: Федерального компонента образовательного стандарта основного полного общего образования по биологии и Примерной программы основного полного общего образования по биологии (Дрофа, 2010г), а также программы И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова

Программа разработана в полном соответствии с обязательным минимумом содержания среднего (полного) образования по биологии.

Программа для 10 классов представляет содержание курса «Общая биология» как материалы более высокого уровня обучения, чего требует обязательный минимум содержания среднего (полного) образования, и с учетом дифференциации содержания биологического образования.

Раскрытие учебного материала в курсе «Общая биология» проводится по разделам и темам, характеризующим особенности свойств живой природы на разных уровнях организации жизни.

Программа по биологии построена на гуманизме; биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы и ее закономерностей, многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний.

Для изучения общей биологии отводится 1 час в неделю, всего 34 часа.

### УМК:

Программа из сборника –

Программа – биология, базовый уровень, авторы: И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова

учебник - В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс.

### Дидактический материал:

1. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с.
2. Биология: Справочник школьника и студента/Под ред. З.Брема и И.Мейнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003, с.243-244.
3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.
4. Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с.

5. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.
6. Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 240с.
7. Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.
8. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 254с.
9. Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 112с.
10. Природоведение. Биология. Экология: 5- 11 классы: программы. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 176с.
11. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология: 10 класс: методическое пособие: базовый уровень/И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова; под ред.проф.И.Н.Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 96с.
12. Сивоглазов Н.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Общая биология. Базовый уровень. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2005. – 354с.
13. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учеб.пособие для учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 155с.
14. Экология: Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы/ Авт. В.Н. Кузнецов. - М.: Вентана-Граф, 2004. – 76с.
15. Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 234с.
16. Пономарева И.Н., Корникова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В. Биология: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень/ Под ред. проф. И.Н.Пономаревой. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2007.

### **Интернет-материалы**

[http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.

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

## **Задачи, решаемые в процессе обучения биологии в школе:**

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;
- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

Это осуществляется через дополнение традиционных тем федерального компонента экологической и валеологической составляющими, актуализацию внутрипредметных связей, конкретизацию общетеоретических положений примерами регионального биоразнообразия.

**Деятельностный подход** реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - лабораторных и практических работ, экскурсий.

**Личностно-ориентированный подход** предполагает наполнение программ учебным содержанием, значимым для каждого обучающегося в повседневной жизни, важным для формирования адекватного поведения человека в окружающей среде.

Сущность **компетентностного подхода** состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных умений на основе практической деятельности.

Результат обучения школьников биологии в соответствии с государственным образовательным стандартом представлен требованиями к уровню подготовки выпускников соответствующей ступени образования. Результат образования оценивается системой трех взаимосвязанных компонентов: предметно-информационной, деятельностно-коммуникативной и ценностно-ориентационной.

Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа базового уровня в 10 – 11 классе рассчитана на изучение предмета один час в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы);

**Программа 10-11 класса (базовый уровень)** разработана в полном соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень) и базисными учебными планами.

Программа по биологии для учащихся 10-11 класса построена на важной содержательной основе – гуманизме; биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей; многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явления культуры.

Программа курса «Биология» для учащихся 10-11 классов ставит целью подготовку высокоразвитых людей, способных к активной деятельности; развитие индивидуальных способностей учащихся; формирование современной картины мира в их мировоззрении.

**Цель данной программы** – обеспечение общекультурного менталитета и общей биологической компетентности выпускника современной средней школы.

Изучение курса «Биология» в 10-11 классах на базовом уровне основывается на знаниях, полученных учащимися в основной школе. В программе распределение материала структурировано по уровням организации живой природы.

В курсе биологии для 10-11 классов программа осуществляет интегрирование общебиологических знаний, в соответствии с процессами жизни того или иного структурного уровня организации живой материи. При этом в программе еще раз, но в другом виде (в новой ситуации) включаются основополагающие материалы о закономерностях живой природы, рассмотренные в предшествующих классах, как с целью актуализации ранее приобретенных знаний, так и для их углубления и обобщения в соответствии с требованиями образовательного минимума к изучению биологии в полной средней школе на базовом уровне.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования**

#### ***Предметно-информационная составляющая образованности:***

- знание (понимание) основных положений биологических теорий; строения биологических объектов: клеток, генов и хромосом, видов и экосистем (структура); сущности биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах; вклада выдающихся ученых в развитие биологии и экологии; биологической терминологии и символики;
- умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы; родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов; описывать особей видов по морфологическому критерию;
- наличие представлений о нормативных актах законодательной и исполнительной власти Свердловской области по дальнейшему укреплению экологической безопасности;
- знание основных проблем экологии человека и направления их разрешения в регионе, стране, мире;

***Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:***

- умение решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- умение выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде, антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- умение сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения;
- умение осуществлять самостоятельный поиск учебной информации, анализировать и оценивать получаемую информацию и собственные действия;
- владение навыками самообразования и саморазвития;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- представление о возможности личного участия в решении экологических проблем;
- владение практическими навыками получения и умелого использования информации о конкретных экологических ситуациях в области, муниципальном образовании и своем населенном пункте;
- отработка навыков постоянной самостоятельной заботы о сохранении благоприятной природной среды в месте своего проживания.

***Ценностно-ориентационная составляющая образованности:***

- соблюдение основных нравственных норм и правил, обеспечивающих сохранение и укрепление психофизического и социального здоровья (своего и окружающих);
- проявление активной позиции в решении вопросов экологической безопасности.

Календарно-тематическое планирование  
биология- 10 класс ( 1 урок в неделю)

Программа:  
Учебник:

| № урока   | Тема урока  | Тип урока | Понятия  | Оборудование | Дата проведения | Домашнее задание |
|---|---|-----------|--|--------------|-----------------|------------------|
| Раздел 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (3 ч.)                                 |   |           |  |              |                 |                  |
| Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ. СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК ( 1 ч.)                |   |           |  |              |                 |                  |
| 1.  | Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.   |           | Биология.<br>Жизнь.  |              |                 |                  |
| Тема 1.2 СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (2ч.) |   |           |  |              |                 |                  |
| 1   | Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени.   |           | Свойства жизни   |              |                 |                  |
| 2   | Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.  |           | Уровни организации живой природы.<br>Методы познания живой материи |              |                 |                  |
| Раздел 2. КЛЕТКА (10 ч.)  |   |           |  |              |                 |                  |
| Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 ч.)                                     |   |           |  |              |                 |                  |
| 1   | Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. |           | Клетка.<br>Цитология.<br>Основные положения клеточной теории.      |              |                 |                  |
| Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (4 ч.)  |   |           |  |              |                 |                  |
| 1   | Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения   |           | Органогены,<br>макроэлемент  |              |                 |                  |

|   |   |  |   |  |  |  |
|---|---|--|---|--|--|--|
|   | живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.    |  | ы,микроэлементы,ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли.   |  |  |  |
| 2   | Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды.   |  | Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы  |  |  |  |
| 3   | Белки.  |  | белки   |  |  |  |
| 4   | Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строения и роль органических веществ в клетке и в организме человека.   |  | нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.   |  |  |  |
| <b>Тема 2.3 СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТОК (3 ч.)</b> |   |  |   |  |  |  |
| 1   | Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Л.Р.1 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах. |  | Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток |  |  |  |
| 2   | Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение  |  | Хромосо-  |  |  |  |

|   |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
|   | постоянства числа и формы хромосом в клетках.<br>Л.Р.2 Сравнение строения клеток растений и животных (можнов форме таблицы)  |  | мы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.                         |  |  |  |
| 3   | Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.<br>Пр.р.1 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. |  | Прокариотическая клетка, бактерия.   |  |  |  |
| <b>Тема 2. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 ч.)</b>           |  |  |  |  |  |  |
| 1   | ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.  |  | Генетический код, триплет, ген.<br>Транскрипция, трансляция, матричный синтез. |  |  |  |
| <b>Тема 2.5 ВИРУСЫ (1 ч.)</b>   |  |  |  |  |  |  |
| 1   | Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.     |  | Вирус, бактериофаг.  |  |  |  |
| <b>Раздел 3 ОРГАНИЗМ (18 ч.)</b>  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (1 ч.)</b> |  |  |  |  |  |  |
| 1   | Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.   |  | Одноклеточные, многоклеточные организмы.                                       |  |  |  |
| <b>Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (2 ч.)</b>                    |  |  |  |  |  |  |
| 1   | Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.  |  | Метаболизм, энергетический обмен,  |  |  |  |

|                             |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
|                             |  |  | пластический обмен. АТФ.   |  |  |  |
| 2                           | Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез. |  | Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.  |  |  |  |
| Тема 3.3 РАЗМНОЖЕНИЕ (4 ч.) |  |  |  |  |  |  |
| 1                           | Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения.   |  | Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение.  |  |  |  |
| 2                           | Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток.                      |  | Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. |  |  |  |
| 3                           | Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения.  |  | Мейоз, биологическое значение.   |  |  |  |
| 4                           | Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.   |  | Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодо-   |  |  |  |

|  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | творение у растений.  |  |  |  |
| Тема 3.4 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (2 ч.) |  |  |   |  |  |  |
| 1  | Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.  |  | Онтогенез.<br>Типы развития: прямое и не прямое (развитие с метаморфозом)<br>Этапы эмбрионального развития.<br>Периоды постэмбрионального развития. |  |  |  |
| 2  | Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития. |  | Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.  |  |  |  |
| Тема 3.5 НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (7 ч.)                |  |  |   |  |  |  |
| 1  | Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.<br>Л.Р.3 Составление простейших схем скрещивания   |  | Наследственность и изменчивость.  |  |  |  |

|   |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
| 2 | <p>Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем.</p> <p>Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание.</p> <p>Л.Р.4 Решение элементарных генетических задач</p>                            |  | <p>Анализирующая скрещивание.</p> <p>Хромосомная теория наследственности.</p> <p>Генетические карты. Геном.</p> <p>Аутосомы, половые хромосомы</p> |  |  |  |
| 3 | <p>Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.</p>  |  | <p>Генотип, фенотип.</p>   |  |  |  |
| 4 | <p>Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.</p>  |  | <p>Гибридологический метод, скрещивание и.</p>   |  |  |  |
| 5 | <p>Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.</p>  |  | <p>Доминантный, рецессивный.</p> <p>Гены, аллел</p>  |  |  |  |
| 6 | <p>Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.</p> <p>ПР.Р.2 Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений)</p> |  | <p>Закономерности наследования признаков.</p>  |  |  |  |
| 7 | <p>Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p> <p>ПР.Р.3 Выявление источников мутагенов в окружающей</p>   |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  | среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.6 ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (2 Ч.) |  |  |  |  |  |  |
| 1  | <p>Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции</p> <p>ПР.Р. 4 Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p> |  | Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм.   |  |  |  |
| 2  | <p>Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p> <p>Экск.1. Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка).</p>  |  | Биотехнология<br>Генная инженерия.<br>Клонирование.<br>Генетически модифицированные организмы. |  |  |  |