

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным  
изучением иностранных языков № 4» г.Курчатова.

РАССМОТРЕНО

На МО учителей естественно-  
научных дисциплин

(название учебного предмета)

Протокол № 5

От «20» мая 2021 г.

Руководитель МО

С.Ю. Боброва  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

На методическом совете школы

Протокол № 6

От «25» 05 2021 г.

Руководитель методического совета

О.В. Переверзева

УТВЕРЖДАЮ

Директор Муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения «Средняя  
общеобразовательная школа с углубленным  
изучением иностранных языков № 4» г.Курчатова

Приказ № 170

от «28» 05 2021 г.

Т.М. Буровникова  
(Ф.И.О.)



## Рабочая программа

по курсу «Актуальные вопросы по биологии»  
на 2021 – 2022 учебный год

Уровень образования среднее общее образование

Уровень программы базовый

Класс 10-11

Рабочую программу разработала Боброва Светлана Юрьевна

г. Курчатов  
2021 г.

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа курса по выбору "**Актуальные вопросы по биологии**" для **10-11 классов** ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей "**Точка роста**", созданного на базе МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранных языков №4" г. Курчатова с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам "Физика", "Химия", "Биология".

На базе центра "**Точка роста**" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета "Биология". Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации курсов по выбору по биологии для **10-11 классов**. Использование оборудования центра "**Точка роста**" позволяет создать условия :

- для расширения содержания школьного биологического оборудования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Рабочая программа курса по выбору "**Актуальные вопросы по биологии**" для **10-11 классов** разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

№ п/п	Нормативные документы
1.	Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273 - ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2.	Федеральный государственный образовательный стандарта среднего общего образования утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17. 05. 2012 г № 413 с изменениями и дополнениями , внесенными в приказ министерства образования и науки

	Российской Федерации от 29. 12. 2014 № 1645 от 31.12. 2015 г № 1578, от 29. 06. 2017 № 613.
3.	Приказ Минпросвещения Российской Федерации "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" от 28.12.2018 г с изменениями и дополнениями
4.	Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранных языков №4" г. Курчатова (Приказ № 131 от 28.05. 2020 г)
5.	Положение "О рабочей программе педагога" (Приказ № 81 от 20. 03.2020 г)
6.	Программа учебного (элективного) курса "Актуальные вопросы современной биологии" для образовательных организаций, реализующих программы ФГОС среднего общего образования 10 - 11 класс. ГАОУ ДПО "Саратовский областной институт развития образования"

Рабочая программа ориентирована на использование **учебно-методического комплекса:**

*Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углубленный уровень)-М.: Мнемозина, 2019 г.*

Программа рассчитана на **2 года обучения**. Режим занятий: 1 час в неделю, общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 67 ч, из них 34 ч в 10 классе и 33 часа в 11 классе.

**Цель курса:** расширение и углубление знаний обучающихся по биологии.

**Задачи курса:**

1. Предоставить обучающимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач.
2. При помощи лекционных и практических занятий закрепить, систематизировать, углубить знания учащихся об общих закономерностях общей биологии, ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека.

3. Создать условия для формирования и развития у обучающихся умений самостоятельно работать с дополнительной литературой по предмету.

4. Развивать интеллект, творческое мышление, способствовать развитию интереса к предмету посредством практических работ.

### **Место курса в системе предпрофильной подготовки:**

Предлагаемый курс по выбору носит предметно-ориентированный характер, поможет обучающимся повысить интерес к биологии, способствует профессиональной ориентации и выбору будущей профессии, а так же может стать базой для развития исследовательской компетенции обучающихся за счет выполнения исследовательских проектов.

### **Оценивание знаний:**

По курсу по выбору отметки не выставляются, по окончании изучения материала в журнал элективного курса вносится запись "зачтено".

**Формы обучения:** групповые, индивидуальные, коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий.

Групповые формы применяются при проведении практических занятий, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными обучающимися, обладающими низким или высоким уровнем развития.

### **Методы и приемы:**

Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяют сделать обучение эффективным и интересным.

Словесные методы применяются при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядные методы применяются как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются готовые таблицы, электронные презентации и созданные руками детей.

Практическая работа необходима при отработке навыков и умений оказания первой помощи пострадавшим, проведении эксперимента или исследования.

Творческое проектирование является очень эффективным, так как помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность обучающихся.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

### **Формы проведения итогов реализации программы.**

- ❖ Итоговые выставки творческих работ;
- ❖ Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- ❖ Участие в муниципальных, областных и всероссийских конкурсах исследовательских работ;
- ❖ Презентации итогов работы.

### **Педагогические технологии, используемые в обучении.**

- ❖ Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому обучающемуся, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выборы темы, объём материала с учётом сил, способностей и интересов ребёнка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.
- ❖ Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.
- ❖ Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у обучающихся наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведение опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
- ❖ Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

**Формы контроля:** решение практических задач, практические работы, проекты.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.**

### **Личностные результаты:**

Личностные результаты освоения элективного курса:

- формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения;
- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, гражданин Российской Федерации, житель конкретного региона); • осознание целостности природы, населения и хозяйства Земли, материков, их крупных районов и стран;
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; сохранять, передавать и представлять информацию в виде презентации с помощью технических средств и информационных технологий;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.

#### **Предметные результаты:**

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем;
- представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
- умение работать с разными источниками информации;
- умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- владение элементарными практическими умениями применять приборы и инструменты для определения количественных и качественных характеристик компонентов среды;
- умение вести наблюдения за объектами, процессами и явлениями окружающей среды, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий, оценивать их последствия;
- умение применять естественнонаучные знания в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, адаптации к условиям проживания на определенной территории, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности;

- умение соблюдать меры безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, организма человека);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
- классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, животных отдельных типов и классов; - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни.

Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетентностями в области использования **информационно-коммуникационных технологий**:

компетенции в сфере первоначального информационного поиска:

- выделять ключевые слова для информационного поиска;
- самостоятельно находить информацию в информационном поле;
- организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов; технологические компетенции:
- составлять план обобщённого характера;
- переводить информацию из одной формы представления в другую;
- владеть технологическими навыками работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office;
- использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет; предметно-аналитические компетенции: • выделять в тексте главное;
- анализировать информацию;
- самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации; операционно-деятельностные компетенции:
- составлять тезисы выступления;
- использовать различные средства наглядности при выступлении;
- подбирать соответствующий материал для создания информационного продукта, представленного в различных видах;
- оформлять информационный продукт в виде компьютерной презентации средствами программы Microsoft Power Point; коммуникативные компетенции:
- представлять собственный информационный продукт;
- отстаивать собственную точку зрения.

В результате освоения курса по выбору «Актуальные вопросы по биологии» **выпускник научится:**



- характеризовать (описывать) основные уровни организации живой природы, их компоненты, процессы и значение в природе; понятие «биосистема»; учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере;
- возникновение жизни на Земле и эволюцию органического мира; значение живого вещества в биологическом круговороте веществ и потоке энергии;
- биосферу как глобальную биосистему и экосистему;
- влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу и меры, направленные на ее сохранение; биогеоценозы как биосистему и экосистему; агроэкосистемы и их структурные компоненты, их значение в круговороте веществ и потоке энергии в экосистеме; пищевые и территориальные связи между популяциями разных видов в биогеоценозе, их значение; правило экологической пирамиды, правило 10% в экосистеме;
- саморегуляцию; причины устойчивости и смены экосистем;
- роль биологического разнообразия в устойчивости биогеоценоза (экосистемы); регулирование численности популяций для сохранения устойчивости экосистем.
- сравнивать (распознавать, узнавать, определять) свойства биосистем разных уровней организации; природные биогеоценозы агробиоценозы; роль полового и бесполового размножения; наследственную и ненаследственную изменчивость;
- естественный и искусственный отбор; ароморфозы и идиоадаптации; строение клеток прокариот и эукариот; митоз и мейоз; биосинтез белка и фотосинтез; РНК и ДНК; кислородный и бескислородный способы энергетического обмена;
- обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) значение уровней организации жизни в природе; роль биологического круговорота в устойчивости биосферы; роль многообразия популяций и видов в сохранении равновесия в экосистемах;
- регулирование численности популяций для сохранения устойчивости экосистем; роль продуцентов, консументов, редуцентов в экосистемах и агроэкосистемах;
- меры охраны живой природы; роль эволюции в развитии живой природы; значение мутаций и естественного отбора для эволюции; роль законов генетики в селекции; роль хромосом и генов в передаче наследственности;
- применять знания по биологии для формирования картины мира; доказательства единства органического мира; оценки состояния окружающей среды; объяснения функций живого вещества, происхождения жизни и этапов эволюции, типов связей и зависимостей в биогеоценозе;
- гуманного, этического поведения в природе; охраны природы и редких, исчезающих видов;
- доказательства уникальной ценности жизни, всего живого; сохранения своего здоровья;
- владеть умениями сравнивать, доказывать;
- вычленять основные идеи в учебном материале; пользоваться предметным и именным указателями при работе с определителями растений и животных;

- составлять тезисы текста, конспектировать текст, готовить рефераты, составлять схемы на основе работы с текстом учебника и литературой для дополнительного чтения по биологии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- Объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;

- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;

- отличать научные методы, используемые в биологии;

- определять место биологии в системе естественных наук;

- доказывать, что организм – единое целое;

- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы; □ обосновывать единство органического мира;

- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;

- отличать теорию от гипотезы;

- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.

- Объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:

- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;

- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;

- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;

- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;

отличать биологические системы от объектов неживой природы;

- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях

### **3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.**

#### **10 класс**

#### **Тема 1. Биология в жизни современного человека. (2 часа)**

Краткая история развития биологии. Система биологических наук. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Достижения современной биологии на службе человека.

#### **Тема 2. Основы цитологии (13 часов)**

Клеточная теория, ее развитие и роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Химическая организация клетки. Многообразие клеток. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Вирусы — неклеточная форма жизни. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Метаболизм. Пластический обмен. Фотосинтез. Энергетический обмен. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Лабораторная работа: Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание. Лабораторная работа: Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Лабораторная работа: Изучение фаз митоза в клетках корешках лука.

#### **Раздел 3. Организм как биологическая система (19 ч)**

Размножение организмов (половое и бесполое). Оплодотворение и его виды. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушения развития организма. Генетика как наука, ее методы. Законы Г. Менделя, Т. Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом. Методы изучения наследственности человека. Взаимодействие генов. Виды наследственной изменчивости, ее причины. Мутагены. Селекция, ее задачи, методы и практическое значение. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты клонирования. Лабораторная работа: Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Лабораторная работа: Решение элементарных генетических задач. Практическая работа: Составление простейших схем скрещивания. Практическая работа: Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка их влияния на организм. Практическая работа: Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

#### **11 класс**

#### **Раздел 4. Эволюция живой природы (21 час)**

История эволюционных идей. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Учение Ч. Дарвина. Синтетическая история эволюции. Микроэволюция. Способы видообразования. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Доказательства происхождения эволюции органического мира. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Происхождение человека. Положение человека в системе животного мира. Эволюция человека, основные этапы. Расы человека.

#### **Раздел 5. Экологические системы и присущие им закономерности (11 часов)**

Среда обитания, Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества – агроценозы. Биосфера, ее компоненты. Проблемы устойчивого развития биосферы.

**Обобщающее повторение. (1 час) Итоговая конференция (1 час)**

### **4. Тематическое планирование курса по выбору "Актуальные вопросы по биологии" 10 класс**

№ п/п		Тема	Ко-л-во часов	Теория	Практика
<b>Тема 1. Биология в жизни современного человека. (2 часа)</b>					
1	1	Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии	1	1	
2	2	Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи	1	0,5	0,5
<b>Основы цитологии (13 часов)</b>					
3	1	Методы цитологии. Клеточная теория. Химический состав клетки	1	1	
4	2	Вода. Минеральные вещества клетки		1	

5	3	Углеводы и липиды	1	1	
6	4	Строение и функции белков	1		1
7	5	Нуклеиновые кислоты. АТФ	1		1
8	6	Строение клетки	2	1	
9	7				1
10	8	Прокариотические и эукариотические клетки	1	1	
11	9	Неклеточные формы жизни	1	0,5	0,5
12	10	Клетка – структурная единица живого	1	1	
13	11	Обмен веществ и энергии в клетке	1	1	
14	12	Фотосинтез. Хемосинтез	1		1
15	13	Биосинтез белков	1		1
<b>Раздел 3. Организм как биологическая система (19 ч)</b>					
16	1	Жизненный цикл клетки. Митоз. Амитоз	1	1	
17	2	Мейоз	1	1	
18	3	Формы размножения организмов	1		1
19	4	Развитие половых клеток	1	1	
20	5	Онтогенез	1	1	
21	6	Становление генетики как науки	1		1
22	7	Закономерности наследования	1		1
23	8	Решение генетических задач	2		
24	9				2
25	10	Взаимодействие неаллельных генов	1	0,5	0,5

26	11	Решение генетических задач	1	0,5	0,5
27	12	Генетическое определение пола	1	0,5	0,5
28	13	Изменчивость	1	1	
29	14	Изменчивость. Виды и причины мутаций	1	1	
30	15	Методы исследования генетики человека	1	1	
31	16	Генетика и здоровье	1		1
32	17	Биотехнология, ее направления	1	1	
33	18	Проблемы генетической безопасности	1	1	
34	19	Итоговое занятие	1	1	

11 класс

№ п/п	Тема	Ко л- во час ов	Теория	Практика
<b>Тема 1. Эволюция живой природы (21 час)</b>				
1	Биотехнология как отрасль производства.	1	1	
2	Микробиологическая технология.	1		1
3	Клеточная технология и инженерия ( на примере растений).	1		1
4	Клеточная технология и инженерия ( на примере животных).	1	1	

5	Хромосомная и генная инженерия.	1	1	
6	Достижения биотехнологии в России.	1	0,5	0,5
7	Зарождение эволюционных представлений.	1	0,5	0,5
8	Эволюционное учение Ч.Дарвина	1	1	
9	Генетические основы эволюции.	1	1	
10	Движущие силы эволюции.	1	1	
11	Естественный отбор.	1	0,5	0,5
12	Формы естественного отбора.	1	0,5	0,5
13	Приспособленность организмов.	1	0,5	0,5
14	Примеры приспособленности организмов.	1	1	
15	Вид, его критерии и структура.	1	1	
16	Видообразование.	1	1	
17	Палеонтологические и биогеографические доказательства эволюции.	1	0,5	0,5

18	Эмбриологические и сравнительно-анатомические доказательства эволюции.	1		1
19	Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции.	1		1
20	Направления и пути эволюции.	1		1
21	Общие закономерности эволюции.	1	1	
<b>Тема 2. Экологические системы и присущие им закономерности (11 часов)</b>				
22	Среды обитания организмов.	1	1	
23	Экологические факторы и закономерности их действия.	1	1	
24	Экологические факторы и закономерности их действия.	1		1
25	Приспособленность организмов к действию экологических факторов.	1	1	
26	Биологические ритмы.	1	1	
27	Жизненная форма организмов.	1		1
28	Биотические взаимодействия.	1		1



29	Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии.	1		1
30	Антропогенные экосистемы.	1		1
31	Биосфера, ее компоненты. Проблемы устойчивого развития биосферы.	1	0,5	0,5
32	Обобщающее повторение.	1		1
33	Итоговая конференция.	1	1	