

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному предмету
«Биосистема»

(профильный уровень)

10А,Б классы
11А, 11Б классы

Пояснительная записка

Главной целью изучения данного элективного предмета является подготовка выпускников средней школы к ЕГЭ. В основу программы положено содержание кодификатора элементов содержания ЕГЭ по биологии 2008 г., который составлен на базе обязательного минимума содержания среднего и основного общего образования. Структура кодификатора построена в соответствии с идеей разноуровневой организации жизни – от элементарной биосистемы до биосферы. Таким образом, одно из ведущих понятий школьного курса биологии – биосистемы – и послужило названием данного элективного предмета, так как оно в наибольшей степени отражает современные взгляды на организацию живой материи.

Элективный предмет «Биосистемы» можно изучать как один, так и два года. Поэтому содержание занятий может варьировать в зависимости, как от сроков изучения, так и конкретных потребностей учащихся. Учитывая то обстоятельство, что раздел «Общая биология» изучается в 9-11 классах, на занятиях по элективному предмету имеет смысл сделать акцент на других разделах школьного курса биологии, традиционно вызывающих затруднения у экзаменуемых. Это «Многообразие организмов», «Человек и его здоровье».

Эффективную подготовку к ЕГЭ в рамках данного элективного предмета можно организовать лишь при наличии у каждого учащегося тематических сборников заданий ЕГЭ и сборников вариантов контрольных работ ЕГЭ. Только при этом условии можно реально осуществлять индивидуальный подход в обучении и отслеживать степень готовности к экзамену каждого учащегося. С самых первых шагов по подготовке к ЕГЭ важно сформировать у старшеклассников правильный алгоритм работы с тестами, приучить анализировать содержание заданий и только потом переходить к поиску правильного варианта или формулированию ответа.

Преподавателю элективного курса необходимо познакомиться с анализом качества ответов учащихся на ЕГЭ в предыдущие годы, для того чтобы вычленив наиболее проблемные темы и типы заданий. Например, в части В, как правило, вызывают наибольшие затруднения задания на определение последовательности процессов, а в части С – задания по работе с текстом или рисунками, задачи по молекулярной биологии и генетике. Подготовка к выполнению подобных заданий требует особого внимания.

Содержание элективного предмета (34/68 ч.)

1	Биология – наука о живой природе - 1/2 ч.
1.1	Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.
1.2	Признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие.
1.3	Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.
2	Клетка как биологическая система – 3/7 ч.
2.1	Клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов – основа единства органического мира, доказательства родства живой природы.
2.2	Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
2.3	Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Обоснование родства организмов на основе анализа химического состава их клеток.
2.4	Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.
2.5	Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез.
2.6	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Матричный характер реакций биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства.
2.7	Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Определение набора хромосом в соматических и половых клетках. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Сходство и отличие митоза и мейоза, их значение. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.

3	Организм как биологическая система 5/9 ч.
3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты). Вирусы — неклеточные формы. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.
3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях. Применение искусственного оплодотворения у растений и животных.
3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Причины нарушения развития организмов.
3.4	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека.
3.5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т. Моргана. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
3.6	Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Норма реакции.
3.7	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. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.
3.8	Селекция, её задачи и практическое значение. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

3.9	Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).
4	Многообразие организмов 5/10 ч.
4.1	Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.
4.2	Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.
4.3	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.
4.4	Царство растений. Особенности строения тканей и органов. Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. Распознавание (на рисунках) органов растений.
4.5	Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений на Земле.
4.6	Царство животных. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных. Одноклеточные и беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих.
4.7	Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.
5	Человек и его здоровье 7/10 ч.
5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.
5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, выделительной. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.
5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.
5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.
5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.
6	Надорганизменные системы. Эволюция органического мира 5/10 ч.
6.1	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.
6.2	История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Творческая роль естественного отбора в эволюции.
6.3	Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Доказательства эволюции живой природы.
6.4	Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Направления и пути эволюции: биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.
6.5	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.
7	Экосистемы и присущие им закономерности 5/10 ч.
7.1	Среды обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

7.2	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Цепи и сети питания, их звенья. Типы пищевых цепей. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Правила экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций.
7.3	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Выявление причин устойчивости и смены экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Решение экологических задач.
7.4	Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах, роль в нем организмов разных царств. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем.
7.5	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Эволюция биосферы.
7.6	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Защита среды от загрязнений. Сохранение биологического разнообразия планеты. Охрана растительного и животного мира. Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения.

Календарно-тематическое планирование по элективному предмету «Биосистемы» 10 А,Б класс 2014-2015 учебный год
(34часа)

№ п/п	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
1	Биология – наука о живой природе. Обзор заданий ЕГЭ, упражнение по теме	4.09	4.09
2	Клетка- как биологическая система. Клеточная теория. Обзор задания ЕГЭ	11.09	11.09
3	Строение про- и эукариотической клетки. Обзор задания ЕГЭ	18.09	18.09
4	Метаболизм клетки. Ферменты. Обзор задания ЕГЭ	25.09	25.09
5	Хромосомы, их строение, форма, число хромосом. Интерфаза, митоз, мейоз. Обзор задания ЕГЭ	2.10	2.10
6	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные. Обзор заданий ЕГЭ	9.10	9.10
7	Воспроизведение организмов, его значение. Обзор заданий ЕГЭ	16.10	16.10
8	Способы размножения, сходства и отличия полового и бесполого размножения. Обзор заданий ЕГЭ	23.10	23.10
9	Онтогенез и присущие ему закономерности. Обзор заданий ЕГЭ	31.10	31.10
10	Жизненные циклы и чередования поколений. Обзор заданий ЕГЭ	14.11	14.11
11	Бактерии. Вирусы. Обзор заданий ЕГЭ	21.11	21.11
12	Царство грибов. Обзор заданий ЕГЭ	28.11	28.11
13	Лишайники, их разнообразие, строение, жизнедеятельность. Обзор заданий ЕГЭ	5.12	5.12
14	Многообразие растений. Систематика растений. Обзор заданий ЕГЭ	12.12	12.12
15	Царство животных. Характеристика основных типов беспозвоночных. Обзор заданий ЕГЭ	19.12	19.12
16	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Обзор заданий ЕГЭ	26.12	26.12
17	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварение,	16.01	16.01

	дыхание, кровообращение. Обзор заданий ЕГЭ		
18	Строение жизнедеятельности органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, выделительной. Обзор заданий ЕГЭ	23.01	23.01
19	Внутренняя среда организма. Группы крови, переливание крови. Иммуитет. Обзор заданий ЕГЭ	30.01	30.01
20	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция. Обзор заданий ЕГЭ	6.02	6.02
21	Анализаторы. Высшая нервная деятельность. Обзор заданий ЕГЭ	13.02	13.02
22	Личная и общественная гигиена. Профилактика инфекционных заболеваний. Обзор заданий ЕГЭ	20.02	20.02
23	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость- свойства организма. Основные генетические понятия. Обзор задания ЕГЭ	27.02	27.02
24	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Обзор задания ЕГЭ	6.03	6.03
25	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Обзор задания ЕГЭ	13.03	13.03
26	Первый и второй законы Г. Менделя. Решение задач на эти законы. Обзор задания ЕГЭ	20.03	20.03
27	Третий закон Г. Менделя. Решение задач на этот закон. Обзор задания ЕГЭ	3.04	3.04
28	Анализирующее скрещивание. Решение задач. Обзор задания ЕГЭ	10.04	10.04
29	Множественный аллелизм. Решение задач. Обзор задания ЕГЭ	17.04	17.04
30	Промежуточное наследование. Решение задач. Обзор задания ЕГЭ	24.04	24.04
31	Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Решение задач. Обзор задания ЕГЭ	8.05	8.05
32	Сцепленное наследование признаков. Закон т. Моргана. Решение задач. Обзор задания ЕГЭ	15.05	15.05
33	Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Обзор задания ЕГЭ	22.05	22.05
34	Итоговое тестирование	29.05	29.05

Календарно-тематическое планирование по курсу «Биосистемы» 11А класс 2014-2015 учебный год

(34часа)

№ п/п	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
1	Эволюция органического мира. Обзор заданий ЕГЭ	4.09	4.09
2	Вид. Популяция. Обзор заданий ЕГЭ	11.09	11.09
3	Способы видообразования. Обзор заданий ЕГЭ	18.09	18.09
4	Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Обзор заданий ЕГЭ	25.09	25.09
5	Синтетическая теория эволюции. Обзор заданий ЕГЭ	2.10	2.10
6	Формы естественного отбора. Обзор заданий ЕГЭ	9.10	9.10
7	Микроэволюция. Обзор заданий ЕГЭ	16.10	16.10
8	Макроэволюция. Обзор заданий ЕГЭ	23.10	23.10
9	Направление и пути эволюции. Обзор заданий ЕГЭ	30.10	30.10
10	Ароморфозы, идиоадаптации, дегенерация. Обзор заданий ЕГЭ	13.11	13.11
11	Эволюция органического мира. Обзор заданий ЕГЭ	20.11	20.11
12	Происхождение человека. Обзор заданий ЕГЭ	27.11	27.11
13	Древнейшие люди. Древние люди. Обзор заданий ЕГЭ	4.12	4.12
14	Современные люди. Человеческие расы. Обзор заданий ЕГЭ	11.12	11.12
15	Экосистемы. Среды обитания. Обзор заданий ЕГЭ	18.12	18.12
16	Экологические факторы. Закон оптимума. Закон минимума. Обзор заданий ЕГЭ	25.12	25.12
17	Фотопериодизм. Биологические ритмы. Обзор заданий ЕГЭ	15.01	15.01
18	Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты. Обзор заданий ЕГЭ.	22.01	22.01
19	Цепи и сети питания. Типы пищевых цепей. Обзор заданий ЕГЭ	29.01	29.01
20	Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности и популяции. Обзор заданий ЕГЭ	5.02	5.02

21	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Обзор заданий ЕГЭ	12.02	12.02
22	Сукцессия. Изменение в экосистемах под влиянием деятельности человека. Обзор заданий ЕГЭ	19.02	19.02
23	Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Обзор заданий ЕГЭ	26.02	26.02
24	Круговорот вещества и превращение энергии в экосистемах. Обзор заданий ЕГЭ	5.03	5.03
25	Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ- основа устойчивого развития экосистем. Обзор заданий ЕГЭ	12.03	12.03
26	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Обзор заданий ЕГЭ	19.03	19.03
27	Живое вещество, его функции. Обзор заданий ЕГЭ	2.04	2.04
28	Эволюция биосферы. Ноосфера. Обзор заданий ЕГЭ	9.04	9.04
29	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Обзор заданий ЕГЭ	16.04	16.04
30	Проблемы устойчивого развития биосферы. Защита среды от загрязнений. Обзор заданий ЕГЭ	23.04	23.04
31	Охрана растительного и животного мира. Обзор заданий ЕГЭ	30.04	30.04
32	Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения. Обзор заданий ЕГЭ	7.05	7.05
33	Тестовая работа	14.05	14.05
34	Тестовая работы	21.05	21.05

Календарно-тематическое планирование по курсу «Биосистемы» 11 Б класс 2014-2015 учебный год

(34часа)

№ п/п	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
1	Эволюция органического мира. Обзор заданий ЕГЭ	4.09	4.09
2	Вид. Популяция. Обзор заданий ЕГЭ	11.09	11.09
3	Способы видообразования. Обзор заданий ЕГЭ	18.09	18.09
4	Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Обзор заданий ЕГЭ	25.09	25.09
5	Синтетическая теория эволюции. Обзор заданий ЕГЭ	2.10	2.10
6	Формы естественного отбора. Обзор заданий ЕГЭ	9.10	9.10
7	Микроэволюция. Обзор заданий ЕГЭ	16.10	16.10
8	Макроэволюция. Обзор заданий ЕГЭ	23.10	23.10
9	Направление и пути эволюции. Обзор заданий ЕГЭ	30.10	30.10
10	Ароморфозы, идиоадаптации, дегенерация. Обзор заданий ЕГЭ	13.11	13.11
11	Эволюция органического мира. Обзор заданий ЕГЭ	20.11	20.11
12	Происхождение человека. Обзор заданий ЕГЭ	27.11	27.11
13	Древнейшие люди. Древние люди. Обзор заданий ЕГЭ	4.12	4.12
14	Современные люди. Человеческие расы. Обзор заданий ЕГЭ	11.12	11.12
15	Экосистемы. Среды обитания. Обзор заданий ЕГЭ	18.12	18.12
16	Экологические факторы. Закон оптимума. Закон минимума. Обзор заданий ЕГЭ	25.12	25.12
17	Фотопериодизм. Биологические ритмы. Обзор заданий ЕГЭ	8.01	8.01
18	Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты. Обзор заданий ЕГЭ.	15.01	15.01
19	Цепи и сети питания. Типы пищевых цепей. Обзор заданий ЕГЭ	22.01	22.01
20	Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности и популяции. Обзор заданий ЕГЭ	29.01	29.01

21	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Обзор заданий ЕГЭ	5.02	5.02
22	Сукцессия. Изменение в экосистемах под влиянием деятельности человека. Обзор заданий ЕГЭ	12.02	12.02
23	Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Обзор заданий ЕГЭ	19.02	19.02
24	Круговорот вещества и превращение энергии в экосистемах. Обзор заданий ЕГЭ	26.02	26.02
25	Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ- основа устойчивого развития экосистем. Обзор заданий ЕГЭ	5.03	5.03
26	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Обзор заданий ЕГЭ	12.03	12.03
27	Живое вещество, его функции. Обзор заданий ЕГЭ	19.03	19.03
28	Эволюция биосферы. Ноосфера. Обзор заданий ЕГЭ	2.04	2.04
29	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Обзор заданий ЕГЭ	9.04	9.04
30	Проблемы устойчивого развития биосферы. Защита среды от загрязнений. Обзор заданий ЕГЭ	16.04	16.04
31	Охрана растительного и животного мира. Обзор заданий ЕГЭ	23.04	23.04
32	Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения. Обзор заданий ЕГЭ	30.04	30.04
33	Тестовая работа	7.05	7.05
34	Тестовая работы	14.05	14.05
35	Повторение	21.05	21.05