

Программа факультативного курса «Сложные вопросы биологии» 10-11 класс

Учитель: Гринеvская Марина Васильевна

Пояснительная записка к 10 классу

Данная программа факультативного курса предназначена для учащихся 10 класса рассчитана на 32 часов, продолжительность курса - 1 год. Содержание программы составлено на основе УМК по биологии, учебника Общая биология 10 – 11 класс, авторы: Каменский А.А. и другие, издательство «Просвещение» 2008 год.

Современная система школьного образования ставит задачу приобретение интегрированных умений и навыков, которые позволят учащимся лучше понимать и усваивать изучаемый материал, формирует более высокие способности применять полученные знания на практике.

Факультативный курс позволяет повысить мотивацию к изучению базового учебного предмета «Биология», улучшить качество знаний, выявить проблемные зоны в усвоении учебного материала школьниками, дает возможность заинтересовать широкий круг учеников и популяризировать биологические знания. Систематизация знаний и решение задач занимает в образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Целью факультативного курса является развитие общих интеллектуальных умений, а именно, логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, систематизировать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание учащимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности учащихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе систематизации реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

В материалах КИМов ЕГЭ и Единого тестирования по биологии решение задач является одними из основополагающих и встречаются в тестах разного уровня сложности. Поэтому, главным в содержании курса является его практическая направленность, связь теоретических и практических знаний, умений и навыков. Она включает в себя элементы:

- наблюдение
- измерение
- экспериментирование
- математический анализ полученных данных
- работа с информационными источниками, в том числе и Интернет
- В ходе занятий ученики совершенствуют и отрабатывают:
- коммуникативные умения – сотрудничество при работе в группах, культура ведения дискуссии;
- презентация результатов;
- самонаблюдение;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни

Другая особенность курса – его интегрированность и междисциплинарность.

Особое место в курсе занимает материал, который посвящен решению расчетных задач по генетике человека.

В современном обществе количество наследственных заболеваний увеличилось и составляет более 4000 наименований. Профилактика, причины и последствия возникновения заболеваний человека это одни из вопросов, которые рассматриваются в данном курсе.

Данный курс позволяет школьнику составить свою индивидуальную траекторию подготовки к будущей профессии.

Цель курса: углубить, обобщить и систематизировать знания учащихся в области биологии.

Задачи:

Создание условий для формирования и развития у обучающихся:

Интеллектуальных и практических умений

Умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, применять знания в практической жизни.

Способствовать развитию творческих способностей учащихся, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, умения рефлексии и самооценки.

Воспитывать бережное отношение к своему здоровью и окружающему миру.

Методы:

- лекционный метод передачи знаний;
- практический метод: решение расчетных и экспериментальных задач по генетике
- методы социально-психологического тренинга: дискуссионный метод обсуждения различных генетических проблем, метод анализа конкретных ситуаций, учебно-игровая деятельность.

Продолжительность: занятия 40 мин.

Проведение занятий: один раз в неделю.

Основная **форма** проведения **занятий** – урок, который можно проводить на базе кабинета биологии в школе. На каждом уроке нужно формулировать цель для учащихся, это цель должна быть им понятна и интересна. Активизация познавательной активности учащихся достигается за счет работы в творческих проблемных группах, выполнение сообщений и других творческих работ. Подведение итогов желательно проводить в виде рефлексивного обсуждения, в которой делается акцент на связь теоретических знаний с практическими. У учащихся должна быть специальная тетрадь для этого урока. В начале и в конце курса проводится входная и выходная диагностика для мониторинга эффективности и актуальности занятий. Курс предполагает работу по совершенствованию понятийного аппарата по генетике.

Схема занятий:

1. Информационная часть. Актуализация знаний учащихся.
2. Практическая часть. Упражнения, задания, ролевые игры, решение тестовых заданий разного уровня сложности.
3. Рефлексивная часть. Планы на будущее.

Образовательные результаты изучения данного элективного курса могут быть выявлены в рамках следующих **форм:**

- текущий контроль (беседы с учащимися по изучаемым темам, тестирование), посещаемость, активность работы на занятиях;
- итоговый контроль в форме выполнения итогового контрольного теста по решению задач по генетике.

Учебно-методическое обеспечение курса

- Программа курса
- Методические разработки практикумов по решению задач
- Комплекты тестов.
- Наглядно-демонстрационный материал.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Лабораторные и практические работы	Проектные, тестовые, творческие
1	Тема 1. Клетка как биологическая система	12			
2	Тема 2. Организм как биологическая система	20			

Содержание тем учебного курса

Тема 1. Клетка как биологическая система

Клеточная теория, ее 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 Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Неорганические вещества клетки Органические вещества клетки. Углеводы, липиды Белки, их строение и функции Нуклеиновые кислоты. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Фотосинтез, его значение, Световые и темповые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Энергетический и пластический обмен,

Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Гены, генетический код и его свойства

Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Особенности соматических и половых клеток. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз — деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза.

Тема 2. Организм как биологическая система

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты). Вирусы — псклеточные формы. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. 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. Онтогенез и присущие ему закономерности. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Основные генетические понятия Специализация клеток, образование тканей, органов. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Взаимодействие генов. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Законы Г. Менделя и их цитологические основы. Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Генетика и селекция. Биотехнологии.

Схема календарно-тематического планирования факультативного курса на учебный год

№	Тема	Количество часов
1.	Биология – наука о жизни	1
2.	Методы биологии	1
Раздел 1	Клетка как биологическая система	3 часа
3.	Химическая организация клетки.	1
4.	Углеводы, липиды	1
5.	Лицейский этап олимпиады, его разбор	2
6.	Нуклеиновые кислоты, решение задач	2
7.	Органоиды клетки	4
8.	Метаболизм клетки- энергетический обмен	1
9.	Синтез белка	3
10.	Деление клеток	
Раздел 2	Организм как биологическая система	10 часов
11.	Разнообразие и воспроизведение организмов	2
12.	Онтогенез и присущие ему закономерности	2
13-15.	Менделирующие признаки человека. Решение задач на моно и дигибридное скрещивание.	3
16-17.	Сцепленное наследование генов – решение задач	2
18-20.	Наследование генов, сцепленных с полом.	2
21-22.	Решение задач на взаимодействие генов	2
23-25.	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	3
	Всего:	32 ч

Требования к уровню подготовки учеников

Знать /понимать:

основные положения биологических теорий (клеточная, хромосомная); сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости, биогенетический закон Геккеля и Мюллера; учение об уровнях организации жизни; сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику; характерные свойства живого: метаболизм, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, саморегуляция

Уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; 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; механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

- решать: элементарные задачи по молекулярной генетике и цитологии, генетик; составлять элементарные схемы скрещивания;
- выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, строение клетки растений и животных, зародыши человека и других млекопитающих, процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

Литература :

1. Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ. – Ростов н/Д: Легион, 2011
2. Адельшина Г.А., Адельшин Ф.К. Генетика в задачах.- М.: Планета, 2013
3. Анастасова Л.П. Самостоятельная работа учащихся по общей биологии. Пособие для учителя. М.:Просвещение. 1989.
4. Анастасова Л.А. Способы решения задач по биохимии и молекулярной биологии. «Биология в школе» №8 2002.
5. Беркинблит М.Б. Почти 200 задач по генетике и биохимии . М.:Мирос.1992
6. Галеева Н.Л. Развивающие и диагностические задания в курсе общей биологии. М.:Просвещение. 2002.
7. Инге – Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.:Высшая школа. 2004.

Пояснительная записка к 11 классу

Рабочая программа по факультативному курсу «Сложные вопросы биологии» составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования и авторской программы среднего общего образования авторов В.В.Пасечника, В.В.Латюшина, В.М.Пакуловой.

Факультативный курс предназначен для обучающихся 11 класса и служит хорошим дополнением к курсу «Дополнительные главы по биологии».

Актуальность курса не оставляет сомнений. С каждым годом растет значимость единого государственного экзамена. В связи с этим встает необходимость более качественной подготовки обучающихся к нему. Программой курса предусмотрены задания части В и С ЕГЭ на установление последовательности и соответствия процессов и явлений природы . Экзамен по биологии – одна из форм итогового контроля знаний. Выпускные экзамены по курсу биологии проводятся в два этапа: за курс основной и средней школы.

В учебниках по биологии 6 – 8 классов материал изложен упрощённо, что недостаточно для нормальной сдачи экзамена в 11 классе. Отдалённость сдачи экзамена за курс основной школы также является источником потери некоторого количества знаний по изученным ранее дисциплинам.

Этот курс рассчитан на подготовку учащихся 11 класса к ЕГЭ по биологии по разделам ботаники, зоологии, биологии человека, а также наиболее сложным темам общей биологии. Данный курс поможет учащимся повторить основные разделы школьной программы по этим направлениям биологии, систематизировать материал и извлекать необходимую информацию из большого числа источников и более эффективно подготовиться к ЕГЭ.

Цель:

- Углубить и расширить знания о живых организмах, опираясь на науки ботаника, зоология, анатомия человека, общая биология.
- Создать условия для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания.

Задачи:

- Образовательные: обеспечить закрепление основных биологических понятий, продолжить формирование специальных биологических умений и навыков наблюдать, ставить опыты и общеучебных умений (работа с учебником, тетрадью, словарём); усвоение учащимися законов, теорий, научных идей, фактов.
- Развивающие: развитие у учащихся навыков учебного труда и самостоятельной работы; интереса к предмету; формировать умения выделять главное в изучаемом материале, проводить сравнение процессов жизнедеятельности, анализировать результаты опытов, рецензировать ответы товарищей
- Воспитывающие: воспитание культуры труда.

УМК

Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.В.Пасечник.- 14е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2011, 304с.: ил.

Биология. Животные. 7 кл. учебник/ В.В.Латюшин, В.А.Шапкин.-М.:Дрофа, 2014,-304с.: ил.

Биология. Человек. 8кл.: учебник/ Д.В.Колесов, И.Н.Беляев.-М.:Дрофа, 2014,-416с.: ил.

Биология. Общая биология. 10-11классы: учебник/ А.А.Каменский, Е.А.Крикун, В.В.Пасечник.- 2-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2014

Видеоуроки по всем выше перечисленным разделам биологии

2.Общая характеристика факультативного курса

Данный элективный курс поможет дополнить основной факультативный курс по подготовке к ЕГЭ, позволяет больше времени уделить отработке тем, которые вызывают наибольшее затруднение у учащихся при сдаче ЕГЭ. Поэтому данный курс носит практический характер.

3. Место элективного курса в учебном плане

Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа элективного курса по биологии предусматривает обучение биологии в объеме 1 часа в неделю, всего 34 часа (34 учебных недели) в год.

4.Содержание программы факультативного курса

1. Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни. (2 часа)

Предмет и методы биологии, свойства живой материи, уровни организации живой материи, происхождение жизни на Земле. Науки, входящие в состав биологии. История развития биологии как науки с античных времен до наших дней.

2.Химический состав живых организмов (2 часа)

Элементный и молекулярный состав, вода, минеральные соли, углеводы, липиды, белки, их строение и функции, нуклеиновые кислоты, их строение.

3. Строение клетки (2 часа)

Типы клеточной организации. Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро, одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки, основные различия клеток прокариот и эукариот.

4. Обмен веществ и превращение энергии (3 часа)

Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме-ассимиляция(пластический обмен), диссимиляция(энергетический обмен). АТФ и её роль в метаболизме. Фотосинтез, хемосинтез, биосинтез белка.

5.Размножение и индивидуальное развитие организмов (2 часа)

Воспроизведение клеток: митоз, мейоз. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.

6.Генетика и селекция (5 часов)

Наследственность и изменчивость. Первый, второй и третий закон Менделя. Дигибридное и моногибридное скрещивание. Сцепленное наследование. Генетика пола, сцепленное с полом наследование. Методы генетики. Селекция, центры происхождения культурных растений.

7. Эволюция (3 часа)

Эволюционное учение Ч.Дарвина, развитие органического мира, происхождение человека.

8.Экология и учение о биосфере (2 часа)

Экологические факторы. Популяции. Экологические системы. Понятие о биосфере.

9. Многообразие живых организмов (8 часов)

Вирусы, бактерии, грибы, лишайники.

Царство растения. Подцарство низшие растения, водоросли. Ткани и органы высших растений: вегетативные органы и генеративные органы высших растений. Подцарство высшие растения: споровые, семенные растения. Отделы: голосеменные и покрытосеменные растения. Семейства класса Однодольные и класса Двудольные растения.

Царство животные. Подцарство Простейшие(Одноклеточные). Подцарство Многоклеточные, тип

Кишечнополостные, тип Плоские черви, тип Круглые черви, тип Кольчатые черви, тип Моллюски, тип Членистоногие. Класс Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Тип Хордовые, класс Ланцетники, Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Подклассы Первозвери, Сумчатые, Плацентарные.

10. Человек и его здоровье (5часов)

Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности. Опорно-двигательная система. Пищеварительная система и обмен веществ. Дыхательная и выделительная система. Кровеносная система, первая помощь при кровотечениях. Нервная система и высшая нервная деятельность человека. Органы чувств. Анализаторы. Кожа и её производные. Желёзы внутренней и внешней секреции. Размножение и развитие человека.

5. Требования к уровню подготовки обучающихся, которым необходимо знать:

- Основные группы прокариот и грибов, особенности их организации, многообразие, а так же экологическую и хозяйственную роль живых организмов; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека.
- Основные группы растений, особенности их организации, многообразие, а так же экологическую и хозяйственную роль живых организмов; основные области применения биологических знаний при охране здоровья человека.
- Основные группы животных, особенности их организации, многообразие, а так же экологическую и хозяйственную роль живых организмов; основные области применения биологических знаний при охране здоровья человека.
- Сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии; роль гормонов и витаминов в организме;

уметь:

Приводить примеры распространенности прокариот, грибов и лишайников и характеризовать их роль в биоценозах; распознавать и описывать на таблицах основные группы прокариот и грибов. Сравнить биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы) и делать выводы на основе сравнения.

Объяснять особенности организации клеток, органов и тканей растений. Приводить примеры распространенности водорослей, споровых, голосеменных и цветковых растений и характеризовать их роль в биоценозах. Распознавать их на таблицах. Сравнить биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы) и делать выводы на основе сравнения.

Объяснять особенности организации клеток, органов и тканей животных. Приводить примеры распространенности групп животных и характеризовать их роль в биоценозах. Распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов животных. Сравнить биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы) и делать выводы на основе сравнения.

Распознавать и описывать на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека, определять тип ткани по препарату или фотографии. Сравнить биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы) и делать выводы на основе сравнения.

Уметь решать задания единого государственного экзамена части А,В,С.

6. Учебный план

№п\п	Название темы	Количество часов
1	Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни	2
2	Химический состав живых организмов	2
3	Строение клетки	2
4	Обмен веществ и превращение энергии	3
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов	2
6	Генетика и селекция.	5

7	Эволюция	3
8	Экология и учение о биосфере	2
9	Многообразие живых организмов	8
10	Человек и его здоровье.	5
	Всего	34

7. Контроль уровня обученности

Текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством индивидуального рейтинга по результатам практических работ и решения тестовых заданий. Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала за год в форме теста, контрольной работы.

8. Календарно – тематический план

№	Тема урока	Содержание учебного материала
Тема 1. Жизнь, ее свойства, уровни. организации, происхождение жизни (2ч)		
1	Предмет и методы биологии. Уровни организации и свойства живой материи.	Методы изучения биологии. Происхождение жизни. Свойства живой материи.
2	Решение типовых заданий ЕГЭ	Типовые задания КИМ.
Тема 2. Химический состав живых организмов (2ч)		
3	Элементарный и молекулярный состав. Органические и минеральные вещества клетки.	Органические и минеральные вещества клетки, их значение.
4	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть А,В)	Типовые задания КИМ.
Тема 3. Строение клетки (2ч)		
5	Типы клеточной организации. Строение клетки.	Основные различия клеток прокариот и эукариот.
6	Решение типовых заданий ЕГЭ	Задания КИМ.
Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии (3ч)		
7	Выполнение тестов, решение задач	Метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция. АТФ.
8	Решение заданий ЕГЭ(часть А)	Задания КИМ.
9	Решение заданий части В	Задания КИМ
Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (2ч)		
10	Размножение организмов.	Типы деления клеток. Воспроизведение клеток.
11	Решение заданий (часть А,В,С)	Задания КИМ
Тема 5. Генетика и селекция(5ч)		
12	Наследственность и изменчивость.	Понятия: наследственность и изменчивость.
13	Методы генетики. Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.	Законы Менделя.
14	Методы генетики. Решение задач на сцепленное с полом наследование.	Генетика пола.
15	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Задания КИМ.
16	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Задания КИМ.
Тема 7. Эволюция (3ч)		
17	Эволюционное учение Ч. Дарвина. Происхождение человека.	Основные положения эволюционного учения. Развитие органического мира.
18	Решение типовых заданий ЕГЭ	Задания КИМ
19	Решение типовых заданий ЕГЭ	Задания КИМ
Тема 8. Экология и учение о биосфере (2ч)		
20	Экологические системы. Понятие о биосфере.	Экологические факторы. Популяции.

21	Решение типовых заданий ЕГЭ	Задания КИМ
	Тема 9. Многообразие живых организмов(8ч)	
22	Царства Бактерии и Грибы.	Строение образ жизни значение бактерий, грибов, вирусов.
23	Царство Растения.	Систематика, единство происхождения.
24	Отделы растений.	Голосеменные и покрытосеменные, низшие споровые.
25	Решение заданий ЕГЭ.	Задания КИМ
26	Царство животные	Типы и классы животных.
29	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Задания КИМ
	Тема10. Человек и его здоровье. (5ч)	
30	Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности.	Системы органов.
31	Нервная система и высшая нервная деятельность человека.	Строение нервной системы.
32	Размножение и развитие человека.	Строение и функции органов размножения.
33	Решение типовых заданий ЕГЭ	Задания КИМ
34	Итоговое занятие	