

**Программа элективного курса**

**«Генетика человека иэкология»**

**Пояснительная записка**

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-х классов, изучающих

биологию на базовом уровне. Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю. Вид элективного

курса: предметно-ориентированный.

Предлагаемая программа может изучаться как самостоятельный курс. Программа

позволяет ориентироваться на интересы учащихся и поэтому помогает решать важные

учебные задачи, систематизируя, углубляя и расширяя биологические знания.

Содержание учебного материала программы соответствует целям профильного

обучения и в определённой степени дополняет учебную программу, благодаря чему

готовит учащихся к выпускным и вступительным экзаменам, вхождению во взрослую

жизнь. Программа позволяет по-новому осмыслить базовый курс биологии, повторить и

систематизировать пройденный материал.

Анализ результатов ЕГЭ -11 по биологии позволил выявить наиболее трудные для

освоения темы: «Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции

матричного синтеза», «Основные генетические понятия. Закономерности

наследственности. Генетика человека», «Селекция. Биотехнология», «Макроэволюция.

Доказательства эволюции. Направления и пути эволюции. Происхождение человека»,

«Биологические закономерности. Уровневая организация и эволюция живой природы»,«Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере»,

«Внутренняя среда организма человека. Иммунитет», «Обмен веществ. Витамины»,

«Эндокринная система человека».

Анализ результатов государственной итоговой аттестации показывает, что

наибольшее затруднение у учащихся вызывает выполнение следующих учебных

действий:

решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы

скрещивания), экологии, эволюции;

объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения

живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические

теории, законы и правила;

объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений,

наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

объяснять причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих

рас;

объяснять место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими

животными, роль различных организмов в жизни человека;

анализировать состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье

человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные

антропогенные изменения в биосфере;

знать и понимать особенности организма человека, его строения,

жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

анализировать: различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни,

разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов;

состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные

изменения в биосфере; результаты биологических экспериментов, наблюдений по

их описанию.

Таким образом, с целью совершенствования преподавания биологии и успешной

подготовке выпускников школы, возникла необходимость в таком элективном курсе.

***Цель программы****:* повторить, обобщить, систематизировать и углубить базовые

знания по биологии через сознательное усвоение материала; подготовка учащихся к

успешной сдаче экзаменов.

***Задачи курса:***

освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах,

являющихся составной частью современной естественной картины мира;

приобретение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, овладение

умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений

живой природы, использовать знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для сохранения собственного здоровья, охраны окружающей

среды, то есть воспитания экологической, генетической и гигиенической

грамотности;

творческое решение учебных и практических задач; самостоятельное выполнение

различных творческих работ, участие в проектной деятельности;

использование для решения познавательных задач различных источников

информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы

данных;

самостоятельная организация учебной деятельности;

соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни;

оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм,

эстетических ценностей.

Программа ориентирована на формирование общей биологической грамотности и

научного мировоззрения учащихся. Знания, полученные на уроках биологии, должны не

только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить

его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни.

Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний»,

сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию,

обладающей достаточными навыками и психологическими установками к

самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

**Ожидаемые результаты:**

*Учащиеся должны знать:*

основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил,

гипотез;

строение и признаки биологических объектов: клеток; генов, хромосом, гамет;

вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы

(растений, животных, грибов, бактерий), человека;

сущность биологических процессов и явлений;

особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей

нервной деятельности и поведения;

вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

современную биологическую терминологию и символику.

*Учащиеся должны уметь:*

объяснять: роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в

формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и

неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов,

эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и

правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на

развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; причины

наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний,

генных и хромосомных мутаций; зависимость здоровья человека от состояния

окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у

человека; роль гормонов и витаминов в организме;

решать задачи разной сложности по цитологии, генетике;

распознавать и описывать клетки растений и животных; биологические объекты по

их изображению;

выявлять отличительные признаки отдельных организмов; источники мутагенов в

окружающей среде (косвенно);

сравнивать и делать выводы на основе сравнения: биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и

бактерий); процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека,

пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); митоз и мейоз;

бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных;

внешнее и внутреннее оплодотворение;

анализировать влияние факторов риска на здоровье человека; результаты

биологических экспериментов, наблюдений по их описанию;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде; мер

профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями,

животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-

инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения

осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой

помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми

продуктами;

проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте

учебника отличительные признаки основных систематических групп; в

биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в

различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том

числе с использованием информационных технологий.

**Основное содержание**

**Биология как наука. Методы научного познания (2ч)**

Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль

биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы:

клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение,

особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз,

раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

**Клетка как биологическая система (10ч)**

Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании

современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное

строение организмов - основа единства органического мира, доказательство родства

живой природы.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика

клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и

функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот,

углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке

и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки –

основа ее целостности.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов.

Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена.

Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза.

Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль

хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства.

Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры)

и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток.

Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление

клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль митоза и мейоза.

**Система и многообразие органического мира (8ч)**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и

гетеротрофы, аэробы и анаэробы. Основные систематические (таксономические)

категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство, их соподчинённость.

Вирусы - неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения

вирусных заболеваний Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе.

Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика

заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов

для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых

грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в

природе грибов и лишайников.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и

размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений).

Распознавание (на рисунках) органов растений.

Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных,

роль растений в природе и жизни человека.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика

основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения,

жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни

человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

**Организм человека и его здоровье (6ч)**

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения,

дыхания, выделения, опорно-двигательной, покровной, кровообращения,

лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) тканей,

органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов

жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая

нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление.

Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика

инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых

животными). Предупреждение травматизма, приёмы 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. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния

алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

**Организм как биологическая система (7ч)**

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и

отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и

позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное

развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость - свойства организмов.

Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория

наследственности. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности

наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы (моно- и

дигибридное скрещивание). Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков,

нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с

полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека.

Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем

скрещивания.

**Итоговое занятие (1 ч)**

**Тематический план элективного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во | Виды деятельности |
| 1 | Биология как наука, методы  познания живой природы. | 1 | Лекция. |
| 2 | Уровни организации живой  природы. Общие признаки  биологических систем. | 1 | Лекция. |
| 3 | Многообразие клеток. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 4 | Современная клеточная теория. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 5 | Химический состав клеток. | 1 | Составление сравнительной таблицы. |
| 6 | Строение клетки. | 1 | Составление сводной таблицы. |
| 7 | Пластический и энергетический  обмен. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 8 | Фотосинтез и хемосинтез. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 9 | Генетическая информация в клетке. | 1 | Лекция. Решение задач. |
| 10 | Митоз. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 11 | Мейоз. | 1 | Лекция. Решение задач. |
| 12 | Развитие половых клеток у  растений и животных. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 13 | Многообразие организмов. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 14 | Вирусы-неклеточная форма жизни. | 1 | Сообщения учащихся. |
| 15 | Бактерии. | 1 | Сообщения учащихся. |
| 16 | Царство грибов. Лишайники. | 1 | Лекция. Сообщения учащихся. |
| 17 | Царство растений. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 18 | Многообразие растений. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 19 | Царство животные. | 1 | Сообщения учащихся.Выполнениетренировочных упражнений. |
| 20 | Характеристика хордовых животных. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 21 | Ткани. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 22 | Внутренняя среда организма. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 23 | Эндокринная и нервная системы. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 24 | Анализаторы. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 25 | Системы органов человека. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 26 | Размножение организмов. | 1 | Лекция. Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 27 | Онтогенез. | 1 | Выполнение  тренировочных упражнений. |
| 28 | Генетика. | 1 | Лекция. Решение задач. |
| 29 | Закономерности  наследственности, их  цитологические основы. | 1 | Практикум по  решению задач. |
| 30 | Законы Т.Моргана: сцепленное  наследование признаков,  нарушение сцепления генов. | 1 | Практикум по  решению задач. |
| 31 | Генетика пола. Наследование  признаков, сцепленных с полом. | 1 | Практикум по  решению задач. |
| 32 | Взаимодействие генов. Генотип  как целостная система. | 1 | Практикум по  решению задач. |
| 33 | Генетика человека. Методы  изучения генетики человека. | 1 | Практикум по  решению задач. |
| 34 | Итоговое занятие. | 1 | Подведение итогов |

Итого 34 часа

**Литература для учителя**

1. Ардовская Т.Д. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами

для подготовки к ЕГЭ по биологии. В 2-х частях. Волгоград: Учитель, 2003.

2. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Человек/ В.Н.

Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2003

3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11кл. М.: Дрофа,

2004.

4. Контрольно-измерительные материалы. Биология ЕГЭ. 2016, 2017. М.: Просвещение, 2017, 2018.

5. Г.И. Лернер. ЕГЭ 2017. Биология: тренировочные задания. М.Эксмо,2016. – 368 с.

***Литература для учащихся***

1. Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7кл. М.:

Дрофа, 2013.

2. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология: общие закономерности. 9кл.

М.: Дрофа, 2015.

3. Общая биология. 10-11кл. Под редакцией Д.К. Беляева. М.: Просвещение, 1997.

4. Общая биология. 10-11кл. Под редакцией А.О. Рувинского. М.: Просвещение, 1993.

5. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология.

Базовый уровень: учебник для 10-11кл. М.: Дрофа, 2013.