

«Утверждаю»

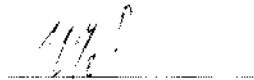


Директор ЦДП КГМА

«Согласовано»

завуч по УВР

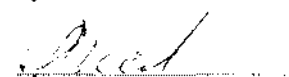
Чепкова И.А.



«Рассмотрено»

Руководитель МО

Жуйко Т.М.



**Рабочая программа  
по биологии в 10-11 классах**

**Эралиевой Н.М., учителя биологии  
лицея при КГМА им. И.К. Ахунбаева**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 24

От «\_26\_»\_08\_2017 г.

Программа по биологии для учащихся 10-11 классов лицея Центра довузовской подготовки КГМА имени И.К. Ахунбаева.

Время, выделяемое в программе на изучение разделов и тем курса, является примерным. Учителю предоставлено право изменять количество часов, отведенное на изучение, в пределах одного учебного года.

Учитель может самостоятельно отбирать в каждом разделе наиболее важный материал, опускать некоторые проблемы и дополнительно включать другие в зависимости от уровня подготовки класса, не нарушая при этом логику изучения курса и ориентируясь на «Основные требования к знаниям и умениям учащихся». Резервное время может использоваться также для более глубокого изучения или повторения программных вопросов.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для изучения курса «Общая биология» в профильных 10-11 классах лицея и составлена с учетом требований стандарта определяемых целью и задачами биологической подготовки лицеистов.

### Роль и место курса в обучении

Курс «Общая биология» завершает изучение биологии в общеобразовательных учреждениях и призвана не только систематизировать и обобщить биологические знания учащихся, углубив их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, но и показать прикладное и практическое значение биологии.

Программа «Общая биология» профильного обучения обеспечивает усвоение учащимися теоретических и прикладных основ биологии. В программе нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед современной биологической наукой. Большое внимание уделено проведению биологических исследований и освоению учащимися методологии научного познания.

### Обоснованность программы

Сегодня биология - наиболее бурно развивающаяся область естествознания. Революционные изменения в миропонимании ученых-естественников, произошедшие в середине XX в., были обусловлены открытиями в молекулярной и клеточной биологии, генетике, экологии. За полвека биология превратилась из описательной науки в аналитическую, имеющую многочисленные прикладные отрасли. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

### Основная идея программы

Курс биологии в 10-11 классах на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. На профильном уровне учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Большое внимание в программе уделяется рассмотрению вопросов о хронологии жизни на Земле, о биологическом разнообразии как результате эволюции, о биоразнообразии как проблеме устойчивого развития биосферы, о сохранении биологического разнообразия на Земле, т.к. прогнозирование климата, получение лекарств, обеспечение пищей, создание высокопродуктивных сортов культурных растений и пород животных, устойчивых к болезням, сохранение редких и исчезающих видов, рациональное использование биологических ресурсов нашей планеты - решение этих вопросов зависит от наших знаний о биологическом разнообразии.

В данной программе нашли отражение задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования:

**освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, о биологических системах (клетка, организм, популяция, вид, биоценоз, биосфера), об истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке, о методах научного познания;

**овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии, устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; самостоятельно проводить наблюдения и исследования, находить и анализировать информацию о живых объектах;

**развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру, сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации, проведения экспериментальных исследований, моделирования биологических объектов и процессов;

**воспитание** убеждённости в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к своему здоровью, уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

**использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью, выработка навыков экологической культуры, правил поведения в природе.

#### Система оценки достижений обучающихся

Регулярный тематический контроль с помощью разноуровневых тестов, биологических задач, творческих заданий позволяет закреплять теоретические знания на высоком уровне, а также метапредметные компетенции, необходимые при подготовке к Общереспубликанскому тестированию. В конце изучения каждой темы предусмотрены контрольные работы

Зачёты за первое полугодие в 10-11 классах и переводной экзамен в 10 классе позволяют учащимся лучше подготовиться к выпускным экзаменам и ОРТ.

В связи с сокращением часов на изучение биологии на профильном уровне отводится в 10 - 11 классах отводится 140 часов, в том числе в 10 классе – 70 часов, в 11 классе – 70 часов. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10-11 классов предусматривает обучение биологии в объёме 2 часа в неделю в 10 классе, 2 часа в 11 классе. В 11 классе идет повторение курса «Человек и его гигиена», в 10 классе – идут дополнительные часы по общей биологии.

В связи с изменением внутренней содержательной структуры биологического курса профильное образование по данному предмету обеспечивается изучением следующих разделов:

#### **10 класс:**

Биология. Общая биология (основы цитологии, основы генетики и селекции)– 35 ч.

Биология (лицейский компонент – 35ч).

## 11 класс:

1. Биология. Общая биология (теория эволюции, основы экологии) – 35 ч.
2. Биология (лицейский компонент – 35ч)

## 10 класс

(Базисный урок - 1ч. в неделю, 35ч.)

### Основы цитологии, размножение и развитие организмов, Основы генетики и селекции

#### Введение

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

**Демонстрация:** таблиц (схем), отражающих уровни организации живого; схем, отражающих связь биологии с другими науками; портретов ученых – биологов; методов познания живой природы, биологических систем.

**Основные понятия.** Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогенез. Биосфера.

#### Основы цитологии

##### **Цитология как наука.**

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

##### **Формы жизни.**

Клеточные формы жизни – прокариоты и эукариоты. Особенности строения прокариот, их рост и размножение. Значение прокариот в природе и жизни человека. Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности строения, жизнедеятельности и репродукции. Бактериофаги. Профилактика и лечение вирусных заболеваний растений, животных и человека. Вирус СПИДа.

Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица живого. История открытия клетки. Строение клетки, типы клеток. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии. Сходство и отличие растительной и животной клетки.

##### **Химический состав клетки.**

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, физические и химические свойства, биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

##### **Органические вещества клетки.**

Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения,

связанные с функциональной активностью клетки. Биологическая роль жиров и липидов. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования. АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

#### ***Строение клетки и ее органеллы.***

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Цитоплазма и ее структурные компоненты.

1. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, строение и функции. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

2. Органеллы клетки. Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи. Строение и функции лизосом. Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Функции шероховатой и гладкой ЭПС. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Вакуоли растительных клеток. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции.

3. Органеллы специального значения (движения). Клеточные включения – непостоянные компоненты клеток, особенности и функции.

4. Вакуоли растительных клеток. Клеточный сок, его состав и значение.

#### ***Обмен веществ и энергии в клетке.***

1. Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Катаболизм. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

2. Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене: Анаболизм.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений.

К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений.

3. Синтез белка как пример пластического обмена. Биосинтез белков в клетке и его значение. Этапы биосинтеза белка. Транскрипция и трансляция.

#### ***Демонстрация.***

Рисунки микропрепаратов клеток растений, животных, грибов и микроорганизмов, органеллы клетки, объемных моделей структурной организации биологических полимеров (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов), опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза, таблиц или компьютерных моделей, иллюстрирующих редупликацию молекул ДНК.

#### ***Лабораторные работы:***

1. Определение крахмала в растительных тканях.
2. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.
3. Изучение хлоропластов в замыкающих клетках устьиц листа герани.

**Основные понятия.** Авотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Органоиды. Осмос. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

### **Размножение и развитие организмов**

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Митотический цикл.

Типы деления клетки.

1. Амитоз и его значение.
2. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Биологическое значение митоза.
3. Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Конъюгация и кроссинговер. Уменьшение числа хромосом как результат биологического значения мейоза.

### **Бесполое и половое размножение.**

Формы и способы размножения организмов.

1. Бесполое размножение, его виды и значение.
2. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений. Гаметогенез. Гаметы.

### **Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.**

Оплодотворение и его типы. Типы и формы онтогенеза. Периоды онтогенеза. Основные этапы эмбрионального развития животных. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

### **Основы генетики и селекции**

#### **Введение**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. История развития генетики. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека.

1. Основной метод генетики – гибридизация. Могибридное скрещивание и его цитологические основы. 1, 2 законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Дигибридное скрещивание и его цитологические основы.
2. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование. Наследование, сцепленное с полом. Перекрест хромосом. Взаимодействие генов. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутационная изменчивость.

3. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Хромосомная теория наследственности.
4. Наследование на молекулярном уровне. Генетический код и его свойства. Кодон (триплет). Антикодон. Реализация генетической информации в виде синтеза белка. Транскрипция и трансляция.
5. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.
6. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Составление родословной. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Биохимический метод. Популяционно-статистический метод.

#### ***Селекция, ее задачи.***

Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. *Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов.* Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома). Разделы селекции:

- А) Растения
- Б) Животные
- В) Микроорганизмы

#### ***Лабораторные работы***

1. Описание фенотипа комнатных растений
2. Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и вариационной кривой

#### ***Практические работы***

Составление схем скрещивания

#### ***Уроки-практикумы***

1. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание
2. Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков
3. Решение генетических задач на сцепленное наследование
4. Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом
5. Решение генетических задач на взаимодействие генов (группы крови)
6. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)

### **Дополнительные часы по биологии**

(Лицейский компонент – 1ч. в неделю, 35ч.)

1. Входной срез знаний
2. Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества. Решение задач по теме «Принцип комплементарности, правило Чаргаффа». Структура и функции клетки. Одномембранные и двумембранные органоиды клетки.
3. Обеспечение клеток энергией. Фотосинтез. Этапы энергетического обмена.
4. Наследственная информация и реализация ее в клетке. Задачи по темам: «Свойства генетического кода», «Биосинтез белка», «Диссимиляция глюкозы»
5. Размножение и развитие организмов, деление клетки. Митоз. Мейоз. Половое и бесполое размножение. Образование половых клеток и оплодотворение.



Индивидуальное развитие организмов. Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Организм как единое целое.

6. Основы генетики и селекции. Основные закономерности наследственности. Принципы решения задач по генетике. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя. Второй закон Менделя. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Наследование сцепленных генов на примере дрозофил. Решение задач на генетику пола. Взаимодействие генов. Внеядерная наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.
7. Закономерности изменчивости. Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутации. Виды мутаций. Мутагены. Генетические заболевания человека. Задачи ЕГЭ, ОРТ.

## 11 класс

(базисный урок - 1ч. в неделю, 35ч.)

### Теория эволюции

#### Введение

Доказательства эволюции живой природы. Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, и др. ученых. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Движущий и стабилизирующий отбор.

1. Естественный отбор и его формы. Взаимосвязь движущих сил эволюции.
2. Борьба за существование и его формы.
3. Наследственная изменчивость. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Элементарные факторы эволюции. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Географическое и экологическое видообразование. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Микро- и макроэволюция. *Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм)*. Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Отличительные признаки живого. Доказательство эволюции:

- 1) Палеонтология. Переходные формы, филогенетические ряды.
- 2) Эмбриология. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон Мюллера и Геккеля.
- 3) Сравнительная анатомия. Аналогичные и гомологичные органы Рудименты и атавизмы. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Эволюция растительного мира. Эволюция животного мира. Антропогенез. Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека. Происхождение человеческих рас. Искусственный отбор как движущая сила пород животных и сортов растений.

#### **Лабораторные и практические работы**

Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора

Сравнение процессов экологического и географического видообразования

Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции

Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции

Выявление ароморфозов у растений

Выявление идиоадаптаций у растений

Выявление ароморфозов у животных

Выявление идиоадаптаций у животных

Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас

### **Развитие жизни на Земле и происхождение человека**

Исторические и современные представления о возникновении жизни на Земле. Гипотеза Опарина. Первичная атмосфера, источники энергии и условия на древней Земле. Теории происхождения протобиополимеров. Протобионты как живые системы. Начальные этапы биологической эволюции. Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Роль и место человека в системе органического мира и природе.

### **Основы экологии**

#### **Введение**

1. **Предмет и методы экологии.** Разделы экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками. Роль экологии в решении практических задач. Живые организмы и среда их обитания. Факторы среды и их деление на условия и ресурсы. Деление факторов среды на абиотические, биотические и антропогенные. Абиотический компонент экосистемы. Почва как важнейший экологический фактор. Образование почвы и ее свойства. Типы почв. Роль климатических факторов и температуры в жизни организмов. Экологическая роль света. Фотопериодизм. Влажность и соленость как экологические факторы. Адаптации животных и растений к различным температурам и недостатку влаги. Общие закономерности взаимодействия абиотических факторов. Зона толерантности, стенобионты и эврибионты, лимитирующий фактор, бочка Либиха.

2. **Экосистема и ее структура.** Разнообразие экосистем. Создание В.Н.Сукачевым учения о биогеоценозе. Поток энергии и круговорот веществ в экосистемах. Пищевые связи - основа цепей и сетей питания, их звенья. Понятие о трофических уровнях: продуценты, консументы, редуценты. Роль растений как начального звена в цепях питания. Пищевые цепи и сети. Пастбищные и детритные цепи. Сообщество лиственного леса, сообщество водоема и построение их сетей питания. Пищевые и территориальные связи между популяциями разных видов - основа целостности экосистем.

3. **Правила экологической пирамиды.** Пирамиды численности, биомассы и энергии. Концентрирование веществ в цепях питания. Рациональное использование экосистем. Создание агроценозов и их поддержание.

4. **Популяционная экология.** Популяция - основная единица биоценоза. Разнообразие популяций в экосистеме. Структура и динамика численности популяции. Колебания численности популяций, их причины. Меры, обеспечивающие сохранение популяций. Биотический компонент экосистемы. Сообщество как сложный живой компонент экосистемы. Различные типы межпопуляционных взаимодействий. Конкуренция. Мутуализм и его роль в сообществах. Облигатный и факультативный паразитизм и мутуализм. Комменсализм, аменсализм и нейтрализм как варианты

межпопуляционных взаимодействий. Состав и структура сообщества. Саморегуляция в экосистеме. Развитие экосистем, их смена. Смена сообществ – экологическая сукцессия. Первичная и вторичная сукцессия. Продуктивность экосистем и ее изменение в процессе сукцессии. Концепция климаксного сообщества. Круговорот веществ в экосистемах, роль организмов продуцентов, консументов и редуцентов органического вещества в нем.

**5. Сообщества и эволюция.** Причины экологических катастроф прошлого и их последствия. Основные экологические проблемы современности. Пути решения экологических проблем. Биологическое разнообразие - основа устойчивого развития экосистем. Меры сохранения биологического разнообразия. Агроэкосистемы, их разнообразие, основные отличия от экосистем.

**6. Биосфера - глобальная экосистема.** Учение В.И.Вернадского о биосфере, живом веществе, его функциях, ноосфере. Границы и историческое развитие биосферы. Понятие о косном, живом, биокосном и биогенном веществе биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль живого вещества в нем. Космическая роль растений на Земле. Глобальные изменения в биосфере (расширение озоновых дыр, парниковый эффект, кислотные дожди и др.), вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

## **Человек и его здоровье**

(лицейский компонент – 1ч. в неделю, 35ч.)

### **Введение**

#### **Общий обзор организма человека.**

Человек как биологический организм. Анатомия, физиология и гигиена человека – науки изучающие строение жизненных функций организма, условия сохранения и укрепления здоровья человека. Клетка – структурная единица человеческого организма. Органы, системы органов.

#### **1. Опорно-двигательная система.**

Значение функций опорно-двигательного аппарата. Скелет и мышцы, их согласованная деятельность. Костная ткань. Строение скелета человека: скелет головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Сходства скелета человека и млекопитающих. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Типы соединения костей и их свойства. Мышцы и их свойства. Основные группы мышц, их функции. Регуляция мышечных движений. Утомление мышц.

#### **2. Пищеварение.**

Пищевые продукты и питательные вещества. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Зубной аппарат человека, заболевания зубов, меры их профилактики. Пищеварение в желудке, в тонком кишечнике.

Ферменты. Роль печени и пищеварительных желез в пищеварении. Роль толстого кишечника. Всасывание. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Гигиена пищеварительной системы.

#### **3. Дыхание.**

Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Механизм газообмена, дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающих.

#### **4. Выделение.**

Значение процессов выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Гигиена органов выделения. Заболевания органов мочевыделительной системы и их профилактика.

Строение и функции кожи. Заболевания кожи и их предупреждение. Первая помощь при травмах кожи. Гигиена кожи.

### **5. Внутренняя среда организма.**

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Значение постоянства внутренней среды в обеспечении нормального обмена веществ. Роль гормонов и витаминов в поддержании гомеостаза.

Состав крови. Строение и функции эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Группы крови. Иммуитет защитная – реакция организма. Виды иммунитета.

Кровообращение. Значение кровообращения. Сердце и кровеносные сосуды. Кровеносные сосуды и их типы, особенности строения. Большой и малый круг кровообращения. Сердечный

цикл. Первая помощь при кровотечениях.

### **6. Обмен веществ и энергии.**

Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ. Основные этапы обмена веществ. Обмен веществ в клетке. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ в организме. Витамины и их роль в обмене веществ. Нормы питания. Нарушения обмена веществ.

### **7. Восприятие окружающего мира.**

Роль анализаторов в осуществлении взаимосвязи организма с внешней средой. Строение и функции зрительного анализатора. Механизм зрительного восприятия, предупреждение глазных болезней, травм глаза. Строение и функции органов слуха. Предупреждение органов слуха. Органы равновесия. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов.

### **8. Регуляция процессов жизнедеятельности.**

А) Регуляция деятельности организма, ее роль в установлении связи между организмом и окружающей средой.

Б) Роль желез внутренней секреции, в регуляции жизнедеятельности организма. Значение надпочечников, поджелудочной железы, щитовидной железы в гуморальной регуляции.

Нервная система, ее строение и функции. ЦНС. Строение и функции спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Периферическая и соматическая нервная системы. Вегетативная нервная система, ее роль в регуляции деятельности внутренних органов. Высшая нервная деятельность. Общая характеристика высшей нервной деятельности. Образование и торможение условных и безусловных рефлексов, их биологическое значение. Влияние алкоголя, никотина и наркотиков на высшую нервную деятельность. Рефлекс условные и безусловные. Торможение условное и безусловное. Память. Эмоции. Сон. Мышление. Сознание.

### **9. Репродуктивная система.**

Половые железы. Семенники. Сперматозоид. Яичники. Яйцеклетки. Овуляция. Овуляторный цикл. Индивидуальное развитие человека.

#### **Демонстрация.**

Внешнее и внутреннее строение человека и млекопитающих, таблицы клетки и тканей. Таблица желез внутренней секреции, строение нервной системы, схема рефлекторной дуги, модель головного мозга. Модель глаза, уха. Таблицы «Зрительный анализатор», «Слуховой анализатор». Таблицы: «Органы дыхания млекопитающих», строение органов дыхания, влияние курения и других вредных привычек на органы дыхания. Скелет человека, таблицы мышц, разновидности костей.

#### **Лабораторные работы**

Формирование условного мигательного рефлекса. Определение и подсчет пульса. Прием знаний: форма сердца, строение и выполняемые функции. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Анализ изменений состава пищи в ротовой полости и желудке.

### **Рекомендованная литература**

1. Батуева А.С. и др. Биология. Человек. 9-кл. – М., 1994, 1995, 1997. – 185 с.

2. Быховский Б.Е. и др. Биология. 7-8-класс. Животные. М., 1993, 1995, 1997. – 188 с.
3. Никишов Л.И. и др. Биология. Животные. Учебник для 7-8 класса средней школы. – М.: Просвещение, 2006. – 256 с.
4. Пасечник В.В. Биология. 6-класс. – М., 1995, 1997. – 198 с.
5. Еленевский А.Г. и др. Биология. 6-7 класс. Растения, бактерии, грибы, лишайники. – М., 1992, 1994, 1995, 1997. – 197 с.
6. Рувцкой А.О. и др. Общая биология. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 1993, 1995, 1997, 2003.
7. Грин Н., Стаут С., Тейлор. Биология. В 3 т. /Под. ред. И. Сопера: пер. с англ. – М., 2001.
8. Субанова М, Токтосунов А.Т. и др. программы для общеобразовательных организаций. Биология. 6-11 классы. Б., 2013. - 43 с.
9. Программа по биологии для студентов медицинских институтов. М., 1976. – 19 с.