

Рассмотрено

на заседании ШМО *протокол № 1*

от *30.08* 2017 г.

Руководитель ШМО *Т.А. Хмелькова*

Согласовано

от *31.08.2017* 2017 г.

Зам. директора по УВР

*М.Н. Работникова*

«2» утверждено

Принят № *138* от *31.08.2017*

Директор МОУ СОШ №1 г. Ершова

*Т.Н. Дегтярева*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по биологии  
элективного курса  
«Сложные вопросы биологии»  
для 10-11 классов ФГОС ООО  
МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа №1 г. Ершова Саратовской области»

Составитель:

Хмелькова Татьяна Александровна,  
учитель химии и биологии

МОУ «СОШ №1 г. Ершова»

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № *14* от

*31.08.2017* 2017

г. Ершов

2017г.

## **I.Пояснительная записка рабочей программе**

Рабочая программа среднего общего по элективному курсу биологии **составлена на основе :**

- Фундаментального ядра содержания общего образования
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном образовательном стандарте среднего общего образования
- Авторской программы по элективному курсу биологии **Костянчук Л. А** – учителя биологии МАОУ «Медико-биологический лицей» Ленинского района г. Саратова
- Дмитриевой Н. В.** – старшего методиста кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «СОИРО»
- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «СОШ №1г. Ершова»

### **Место предмета в учебном плане**

Программа элективного курса по биология рассчитана на 140 учебных часов, на изучение курса в каждом классе по 70 часов (2 часа в неделю - в каждом классе).

### **Общая характеристика курса**

Элективный курс «Сложные вопросы биологии» является обязательным для изучения и является одной из составляющих предметной области «Естественные науки». и призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение предмета «Биология», входящего в предметную область «Естественные науки».

. *Цель* изучения элективного курса «Сложные вопросы биологии» – системное и осознанное освоение биологических знаний, подготовка учащихся 10-11 класса к ГИА – 11 по биологии по разделам ботаники, зоологии, биологии человека, а также наиболее сложным темам общей биологии.

**В системе естественнонаучного образования элективный курс занимает важное место в формировании:**

-научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников..

**Изучение элективного курса ориентировано на:**

подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Обеспечивает применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе..

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА:**

### **Личностные результаты включают :**

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых биологов в развитие мировой биологической науки;
- формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование биологической и экологической культуры;

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия.**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

#### **Планируемые предметные результаты**

В результате обучения обучающийся научится:

##### **объяснять:**

- ☐ роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез;
- ☐ 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;
- ☐ взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
- ☐ место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
- ☐ зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека;
- ☐ роль гормонов и витаминов в организме. устанавливать взаимосвязи:
- ☐ строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;

### **решать**

- ☐ задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания);

**распознавать и описывать:** клетки растений и животных; особей вида по морфологическому критерию; биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности;

**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;

**определять:** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

**анализировать:** влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере; результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

-Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

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, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

-оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

-пособов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

-для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, экскурсии. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ курса**

#### **10 класс**

#### **10 КЛАСС**

#### **МОДУЛЬ 1. Биология растений, грибов, лишайников. 35 часа**

Признаки живых организмов (1 ч)

Основные понятия ботаники, принципы классификации живых организмов

Многообразие живых организмов (3 ч)

Царство Бактерии. Общая характеристика. Классификация. Строение прокариотической клетки. Жизнедеятельность. Многообразие бактерий. Формы клеток. Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека.

Царство Грибы. Общая характеристика. Сравнение грибов с животными и растениями. Строение и жизнедеятельность грибов. Размножение грибов. Классификация. Дрожжевые грибы. Плесневые грибы. Шляпочные грибы. Грибы паразиты. Микориза. Значение грибов в природе и жизни человека.

Отдел Лишайники. Характеристика лишайников как симбиотических организмов. Строение тела лишайников. Морфологические типы слоевища. Особенности размножения. Специфические свойства лишайников. Значение.

Систематика растений (9 ч)

Царство Растения Подцарство Низшие растения. Особенности подцарства Низшие растения. Водоросли. Строение тела водорослей. Хроматофор. Размножение водорослей. Основная характеристика отделов: Зеленые водоросли, Бурые водоросли, Красные водоросли. Значение водорослей.

Подцарство Высшие растения. Характеристика Высших растений. Ткань. Основные группы тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы) и основные ткани. Покровные ткани: эпидерма, пробка. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Механические и выделительные ткани. Органы. Классификация органов высших растений. Вегетативные и генеративные органы. Споровые и семенные растения. Эволюционное древо растений.

Отдел Моховидные. Строение и цикл развития мхов на примере Кукушкина льна. Преобладание гаметофита в жизненном цикле – пример тупиковой ветви в эволюции. Особенности мхов рода Сфагнум. Роль в природе.

Отдел Папоротниковидные. Местообитание. Строение папоротников. Размножение папоротников. Цикл развития. Роль папоротников, хвощей и плаунов в природе и в эволюции.

Отдел Голосеменные. Особенности семенных растений. Преимущество семени над спорой. Строение хвойных. Цикл развития голосеменных на примере Сосны обыкновенной. Строение семени. Роль голосеменных в природе и хозяйственной деятельности человека.

Отдел Покрытосеменные. Особенности покрытосеменных, обеспечивающие господствующее положение данной группы. Многообразие и распространение

покрытосеменных. Цикл развития. Двойное оплодотворение. Образование семени и плода. Роль в природе и хозяйственное значение.

### Классификация цветковых растений (5 ч)

Сравнительная характеристика класса Двудольные и Однодольные растения. Основные признаки семейств Крестоцветные, Пасленовые, Розоцветные, Сложноцветные, Бобовые. Основные признаки семейств. Злаковые и Лилейные. Представители.

Анатомия, морфология и физиология цветковых растений. (17 ч) Цветок – генеративный орган. Строение цветка и его частей (цветоножка,

цветоложе, чашечка, венчик, околоцветник, пестик, тычинка). Функции. Классификация цветков по типу симметрии, по половой принадлежности. Формулы цветков. Опыление и типы опыления. Соцветия. Типы соцветий и их значение.

Плод. Строение плода. Классификация плодов. Основные типы плодов. Сочные плоды: ягода, костянка, многокостянка, яблоко, тыква, гесперидий. Сухие плоды: боб, стручок (стручочек), коробочка, семянка, зерновка, листовка, орех (орешек). Распространение плодов и семян.

Семя. Строение семени, происхождение его частей. Отличия семян Однодольных и Двудольных растений. Прорастание семян.

Побег. Строение побега, его функции. Почка – зачаточный побег. Вегетативные, генеративные и смешанные почки. Видоизменения побегов: корневище, клубень, клубнелуковица, луковица, колючки, усы.

Стебель. Характеристика стебля, его функции. Анатомическое строение стебля древесных растений. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Горизонтальный транспорт.

Лист. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Листорасположение. Анатомическое строение листа. Жилкование листьев. Видоизменения листьев: колючки, усики, ловчие аппараты. Особенности листьев растений, произрастающих во влажных и сухих местах. Практические работы.

Корень. Отличительные черты корня, его функции. Зоны корня. Строение корня в поперечном разрезе. Почвенное питание растений. Удобрения. Видоизменения корней: корнеплод, корнеклубень, бактериальные клубеньки.

Вегетативное размножение растений. Способы вегетативного размножения растений в природе и сельском хозяйстве. Отводки, черенки, деление куста.

Разработка проектов

8. Конференция «Мир растений»

## **МОДУЛЬ 2. Биология животных. 35 часа**

**1. Зоология – наука о животных.** Значение животных в природе и жизни человека. Родство и отличие животных и растений. Классификация животных. (1 ч)

### **2. Подцарство Простейшие. Общая характеристика. (2 ч)**

Класс Корненожки. Обыкновенная амеба. Среда обитания. Движение.

Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование.

Класс Жгутиковые. Зеленая эвглена – одноклеточный организм с признаками животного и растения.

Тип Инфузории. Инфузория – туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость.

Многообразие и значение простейших. Малярийный плазмодий – возбудитель малярии как массового заболевания.

### **Подцарство Многоклеточные. (14 ч)**

**3.Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и значение.

**4.Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа.

**Класс Ресничные черви.** Белая планария – представитель свободноживущих червей, иное строение. Двусторонняя симметрия. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация.

**Класс Сосальщики.** Печеночный сосальщик. Жизненный цикл. Приспособления к паразитизму.

**Класс Ленточные черви.** Бычий цепень. Паразитический образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Цикл развития и смена хозяев. Меры предупреждения заражения.

**5.Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Вред аскариды. Меры предупреждения заражения. Острица. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

**6.Тип Кольчатые черви.** Общая характеристика типа.

**Класс Малощетинковые.** Дождевые черви. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно - мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения и выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Значение дождевых червей в почвообразовании. Практическая работа.

**7.Тип Моллюски.** Общая характеристика типа.

**Класс Брюхоногие.** Большой прудовик. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские и наземные брюхоногие, их значение. Практическая работа.

**Класс Двустворчатые.** Беззубка. Образ жизни и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские двустворчатые. Значение двустворчатых моллюсков.

**8.Тип Членистоногие.** Общая характеристика типа.

**Класс Ракообразные.** Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы пищеварения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств.

**Класс Паукообразные.** Паук – крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и практическое значение, меры защиты человека от клещей.

**Класс Насекомые.** Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Типы развития.

**Отряды насекомых с полным превращением.** Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые юночная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями.

**Отряд насекомых с неполным превращением.** Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

**9.Тип Хордовые.. (18 ч)**

Общая характеристика типа. **Класс Ланцетники.** Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.

**Надкласс Рыбы.** Общая характеристика класса хрящевые и костные рыбы. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательные системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, скаты, осетровые сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охр; защита вод от загрязнения и др.).

**Класс Земноводные.** Общая характеристика класса. Лягушка.

Особенности среды образования. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов, процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Разнообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

**Класс Пресмыкающиеся.** Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Разнообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.

**Класс Птицы.** Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц, приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство. Практическая работа.

**Класс Млекопитающие.** Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих. Первозвери. Происхождение млекопитающих. Рукокрылые: летучие мыши, крыланы. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Обезьяны. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

**Разработка проектов Конференция «Мир животных».**

## **11 КЛАСС**

### **МОДУЛЬ 3. Анатомия и физиология человека 35 часа**

#### **1. Общий обзор организма человека. (2 ч)**

Общее знакомство с организмом человека (органы, системы органов). Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс. Краткие сведения о строении и функциях тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная.

**Практическая работа «Ткани»**

#### **2. Нервная система. (4 ч)**

Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

**Тестирование**

#### **3. Анализаторы. (3 ч)**

Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Вестибулярный аппарат. Гигиена слуха.

**Практическая работа**

#### **4. Высшая нервная деятельность. (6 ч)**

Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Эволюция условно



рефлекторной деятельности нервной системы. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Антинаучность религиозных представлений о душе. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Отрицательное влияние табака и спиртных напитков на нервную систему.

### **Контрольная работа по темам «Нервная деятельность. Анализаторы»**

#### **5. Железы внутренней секреции. (1 ч)**

Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Гормоны гипофиза, щитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников. Роль гормональной регуляции в организме. Эволюция эндокринной системы.

#### **6. Опорно - двигательная система. (3 ч)**

Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, суставы. Движение в суставах. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. **Практическая работа**

#### **7. Кровь. (5 ч)**

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты, лейкоциты и тромбоциты, их строение и функции. Малоокровие. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммуитет. Борьба с эпидемиями.

Лимфатическая система. Строение и основные функции. Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, вены, капилляры). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Депо крови. Гигиена сердечно-сосудистой системы. **Практическая работа. Тестирование**

#### **8. Дыхание. (2 ч)**

Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Дыхательные движения. Внешнее дыхание и жизненная емкость легких. Понятие о гуморальной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

#### **9. Пищеварение. (5 ч)**

Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты, роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания. **Практическая работа**

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

9.Выделение.(2 ч) Органы мочевыделительной системы. Строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция работы почек. Функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ.(2 ч)

10.Кожа. (1 ч) Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды.

Развитие человеческого организма. (2 ч)

Воспроизводство организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского юношеского организмов. Гигиена половой жизни.

**Разработка проектов. Конференция «Здоровье человека и окружающая среда»**

**МОДУЛЬ 4. Главные теории, законы и закономерности в биологии. (34 часа)**

**Учение о клетке. (9 ч)**

Строение и функции прокариотической клетки. Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Основы систематики; место и роль прокариот в биоценозах.

Структурно-функциональная организация клеток эукариот. Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структурафункции. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро - центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Кариоплазма.

Обмен веществ в клетке (метаболизм). Обмен веществ и превращения энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Биологический синтез органических молекул в клетке. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хемосинтез.

Жизненный цикл клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления. Размножение клеток. Митотический цикл; интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм воздействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Бактериофаги.

Клеточная теория. Клеточная теория строения организмов. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов.

**Размножение организмов. (4 ч)**

Бесполое размножение растений и животных. Формы бесполого размножения; митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения.

Половое размножение. Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

## **Основы генетики и селекции.(8 ч)**

Закономерность и изменчивость. История представлений о наследственности и изменчивости. История развития генетики. Основные закономерности наследственности. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. Основные закономерности изменчивости. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные, геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием.

Селекция животных, растений и микроорганизмов. Центры происхождения культурных растений и их многообразие. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных; отбор и гибридизация: формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

## **Индивидуальное развитие организмов. (3 ч)**

Эмбриональное развитие животных. Типы яйцеклеток, основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Постэмбриональное развитие животных. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Онтогенез высших растений. Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей

органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побегов и корневой системы.

Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э.Геккель и Ф.Мюллер). Работы А.Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

Развитие организма и окружающая среда. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов. Понятие о регенерации.

#### **5.Эволюция живой природы. (4 ч)**

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

#### **Экосистемы и присущие им закономерности. (4 ч)**

Среда обитания, экологические факторы. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биогеоценоз, его компоненты и структура. Трофические уровни. Круговорот веществ и превращения энергии. Биогеохимические циклы в биосфере. Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы. Смена экосистем. Разнообразие экосистем. Биосфера, компоненты. Проблемы устойчивого развития биосферы.

Разработка проектов

**Итоговая конференция «Биология в моей жизни»**

#### **V. Обобщающее повторение (2 часа)**

**IV. Тематическое планирование**  
**10 класс**

<b>№ урока</b>		<b>Тема раздела, урока</b>	<b>Количество часов</b>
<b>МОДУЛЬ 1. Биология растений, грибов, лишайников.</b>			
<b>35 часа</b>			
1		<b>Тема 1: Признаки живых организмов</b>	1ч
<b>Тема2: Многообразие живых организмов</b>			3ч
2		Царство Бактерии	1
3	09.09	Царство Грибы	1
4	09.09	Отдел Лишайники	1
<b>Тема №3: Систематика растений</b>			9ч
5	16.09	Царство Растения. Подцарство Низшие растения. Водоросли.	1
6	16.09	Подцарство Высшие растения. Ткани.	1
7-8	23.09	Отдел Моховидные.	2
9	30.09	Отдел Папоротниковидные.	1
10-11	30.09-07.10	Отдел Голосеменные.	2
12-13	07.10-14.10	Отдел Покрывосеменные	2
<b>Тема №4: Классификация цветковых растений</b>			5ч
14	14.10	Сравнительная характеристика класса Двудольные и Однодольные растения.	1
15	21.10	Основные признаки семейств Крестоцветные, Паслёновые.	1
16	21.10	Основные признаки семейств Розоцветные, Сложноцветные.	1
17	28.10	Основные признаки семейства Бобовые.	1
18	28.10	Основные признаки семейств Злаковые и Лилейные	1
<b>Тема №5 Анатомия, морфология и физиология цветковых растений</b>			17ч
19	11.11	Цветок – генеративный орган	1
20	11.11	Соцветия. Типы соцветий и их значение.	1
21	18.11	Плод. Строение плода. Классификация плодов. Основные типы плодов	1
22	18.11	Семя	1
23	25.11	Побег. Строение побега, его функции.	1
24	25.11	Стебель. Характеристика стебля, его функции	1
25	02.12	Лист. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Листорасположение.	1
26	02.12	Анатомическое строение листа. Жилкование листьев. Видоизменения листьев.	1
27	09.12	<b>Практическая работа</b> «Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках плодов томатов, рябины, шиповника.	1
28	09.12	<b>Практическая работа</b> «Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи»	1
29	16.12	Корень. Отличительные черты корня, его функции. Зоны корня. Строение корня в поперечном разрезе.	1
30	16.12	Удобрения. Видоизменения корней: корнеплод, корнеклубень, бактериальные клубеньки.	1
31	23.12	<b>Практическая работа</b> «Передвижение воды и минеральных веществ по древесине.»	1

32	23.12	Вегетативное размножение растений	1
33	30.12	Вегетативное размножение растений	1
34-35	30.12	Конференция «Мир ратсений»	2
<b>МОДУЛЬ 2. Биология животных. 35 часов</b>			
36	20.01	<b>Тема №6: Зоология-наука о животных.</b>	<b>1ч</b>
		<b>Тема №7: Подцарство Простейшие</b>	<b>2ч</b>
37	20.01	Класс Корненожки. Класс Жгутиковые	1
38	27.01	Тип Инфузории. Многообразие и значение простейших	1
		<b>Тема №8: Подцарство Многоклеточные</b>	<b>14ч</b>
39-40	27.01-03.02	Тип Кишечнополостные	2
41-42	03.02-10.02	Тип Плоские черви	2
43	10.02	Тип Круглые черви	1
44	17.02	Тип Кольчатые черви	1
45	17.02	<b>Практическая работа</b> «Внешнее строение, передвижение, раздражимость дождевого червя»	1
46-47	24.02	Тип Моллюски	2
48	03.03	<b>Практическая работа</b> «Строение раковин брюхоногих и двустворчатых моллюсков. Работа с определителями»	1
49	03.03	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные	1
50	10.03	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные	1
51-52	10-17.03	Тип Членистоногие. Класс Насекомые	2
		<b>Тема №9 Тип Хордовые</b>	<b>18ч</b>
53-54	17.-24.03	Общая характеристика типа Хордовые. Класс Ланцетники	2
55-56	07.04	Надкласс Рыбы	2
57-58	14.04	Класс Земноводные	2
59-60	21.04	Класс Пресмыкающиеся	2
61-62	28.04	Класс Птицы	2
63	05.05	<b>Практическая работа</b> «Изучение строения пера птицы. Разнообразие контурных и перьевых крыльев»	1
64-67	05-12.05	Класс Млекопитающие	4
68-69	19.05	<b>Конференция «Мир животных».</b>	2
70		Резерв	1

## 11 класс

№ урока	Тема раздела, урока	Количество часов
	<b>МОДУЛЬ 3. Анатомия и физиология человека</b>	<b>35ч</b>
	<b>ТЕМА 1.Общий обзор организма человека</b>	<b>2ч</b>
1	Общее знакомство с организмом человека. Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс.	1
2	Краткие сведения о строении и функциях тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная. <b>Практическая работа «Ткани»</b>	1
	<b>ТЕМА 2.Нервная система.</b>	<b>4ч</b>
3	Значение нервной системы..	1
4	Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка.	1

5	Понятие о вегетативной нервной системе	1
6	Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий. <b>Тестирование</b>	1
	<b>ТЕМА 3.Анализаторы.</b>	<b>3ч</b>
7	Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы.	1
8	Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. <b>Практическая работа</b>	1
9	Строение и функции органа слуха. Вестибулярный аппарат. Гигиена слуха.	1
	<b>ТЕМА 4.Высшая нервная деятельность.</b>	<b>6ч</b>
10	Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность	1
11	. Эволюция условно рефлекторной деятельности нервной системы. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга.	1
12	Антинаучность религиозных представлений о душе. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха..	1
13	Сон, его значение.	1
14	Отрицательное влияние табака и спиртных напитков на нервную систему	1
15	<b>Обобщение тем 1-4 «Нервная деятельность. Анализаторы»</b>	1
16	<b>Контрольная работа по темам «Нервная деятельность. Анализаторы»</b>	1
	<b>ТЕМА 5.Железы внутренней секреции</b>	<b>1ч</b>
17	Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Гормоны гипофиза, щитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников. Роль гормональной регуляции в организме.	1
	<b>ТЕМА 6.Опорно - двигательная систем.</b>	<b>3ч</b>
18	Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, суставы.	1
19	Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Работа мышц. <b>Практическая работа</b>	1
20	Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.	1
	<b>ТЕМА 7.Кровь.</b>	<b>5ч</b>
21	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды.	1
22	Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. <b>Практическая работа</b>	1
23	.Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммуитет. Борьба с эпидемиями.	1
24	Лимфатическая система. Строение и основные функции.	1
25	Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, вены, капилляры). <b>Тестирование</b>	1
	<b>ТЕМА 8.Дыхание</b>	<b>2ч</b>
26	Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью..	1
27	Дыхательные движения. Внешнее дыхание и жизненная емкость легких. Понятие о гуморальной регуляции дыхания. Гигиена дыхания	1
	<b>ТЕМА 9.Пищеварение.</b>	<b>5ч</b>
28	.Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта.	1

	Глотание.	
29	Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке	1
30	Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание.	1
31	Обмен веществ.. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма. <b>Практическая работа</b>	1
	<b>ТЕМА 9.Выделение</b>	2ч
32	Органы мочевыделительной системы	1
33	Строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция работы почек. Функции почек	1
	<b>ТЕМА . 10.Кожа.</b>	1ч
34	Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи.	1
	<b>Развитие человеческого организма.</b>	2ч
35	Воспроизводство организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского юношеского организмов. Гигиена половой жизни.	1
36	<b>Защита проектов«Здоровье человека и окружающая среда»</b>	1
	<b>МОДУЛЬ 4. Главные теории, законы и закономерности в биологии.</b>	34ч
	<b>Учение о клетке.</b>	9ч
37	Строение и функции прокариотической клетки.	1
38-39	Структурно-функциональная организация клеток эукариот.	2
40-41	Обмен веществ в клетке (метаболизм).	2
42-43	Жизненный цикл клеток.	2
44	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.	1
45	Клеточная теория	1
	<b>Размножение организмов.</b>	4ч
46	Бесполое размножение растений и животных. Формы бесполого размножения	1
47	Половое размножение. Половое размножение растений и животных.	1
48	Наружное и внутреннее оплодотворение	1
49	Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение..	1
	<b>Основы генетики и селекции</b>	8ч
50	Основные закономерности наследственности. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем.	1
51	Моногибридное скрещивание.. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования . <b>Практическая работа Решение задач на законы Менделя.</b>	1
52	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.	1
53	Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1
54	Генотип как целостная система. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные, геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации.	1
55	Фенотипическая, или модификационная, изменчивость	1
56	Селекция животных, растений и микроорганизмов	1



57	. Биотехнология и генетическая инженерия.	1
	<b>Индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>3ч</b>
58	Эмбриональное развитие животных.	1
59	Постэмбриональное развитие животных. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. органов зародыша. Постэмбриональное развитие.	1
60	Развитие организма и окружающая среда. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма..	1
	<b>.Эволюция живой природы.</b>	<b>4ч</b>
61	Вид, его критерии..	1
62	Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции	1
63	Микроэволюция. Способы видообразования.	1
64	Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Г	1
	<b>Экосистемы и присущие им закономерности.</b>	<b>4ч</b>
65	Среда обитания, экологические факторы.	
66	Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума.	
67	Биологические ритмы. Фотопериодизм.	
68	Биогеоценоз, его компоненты и структура. Трофические уровни. Круговорот веществ и превращения энергииПроблемы устойчивого развития биосферы.	
69-70	<b>Итоговая конференция «Биология в моей жизни»</b>	

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Обязательная литература**

- 1.Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. 10 кл. Углубленный уровень : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. –М.: Дрофа, 2015. – 349 с.
- 2.Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. 11 кл. Углубленный уровень : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. –М.: Дрофа, 2015. – 343 с.

### **Дополнительная литература**

- 1.Агафонова, И.Б., Сивоглазов, В. И. Биология животных. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение – М.: Дрофа, 2006. – 121 с.
- 2Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов, лишайников. Биология. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
- 3.Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. – М.: Мир, 1994. – С. 7 – 149.
- 4.Анатомия человека: Учебник для вузов. Курепина М.М., Ожигова А.П., "Владос" – 2002, 384 стр.

## Интернет ресурсы

1. <http://www.forest.ru/> – леса России
2. <http://anatomius.ru> – материалы по возрастной анатомии и физиологии;
3. <http://anatomyonline.ru> – анатомический словарь онлайн;
4. <http://miranatomy.ru> – материалы по анатомии и физиологии с иллюстрациями.
5. <http://www.anatomus.ru> – анатомия человека в иллюстрациях;
6. <http://bio.1september.ru/> – газета «Биология» -
7. [www.zooland.ru](http://www.zooland.ru) – «Кирилл и Мефодий. Животный мир»
8. [www.nature.ok.ru/mlk\\_nas.htm](http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm) – «Редкие и исчезающие животные России»
9. [www.biodan.narod.ru](http://www.biodan.narod.ru) – «БиоДан. Новости биологии»
10. [www.zoomax.ru](http://www.zoomax.ru) – «Животные»
11. <http://school-collection.edu.ru/> – коллекция материалов по биологии

