

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по биологии (базовый уровень) составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

2. Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

3. Письма министерства образования и науки Самарской области от 22.08.19 № МО-16-09-01/825-ТУ «Об организации образовательного процесса в общеобразовательных организациях Самарской области, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам

4. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. (Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з).

5. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №1 города Похвистнево (утверждена приказом директора от 29.08.2019 № 345-од).

6. Биология. Базовый и углубленный уровни. 10-11 класс. И.Б. Агафонова, Н.В.Бабичев, В.И. Сивоглазов. Рабочая программа к линии УМК В.И. Сивоглазова. -М.: Дрофа, 2019.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Данная программа может быть использована в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

### **Учебники:**

«Биология: Общая биология 10 класс. Базовый уровень» авторы: В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. М.: Дрофа, 2018. – 254 с.

«Биология: Общая биология 11 класс. Базовый уровень» авторы: В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. М.: Дрофа. 2019. – 208 с.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Одной из важнейших задач этапа среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Большой вклад в достижение главных целей среднего общего образования вносит изучение биологии, которое призвано обеспечить:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и

экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Глобальными целями биологического образования являются:

социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Особенность целеполагания на базовом уровне заключается в том, что цели ориентированы на формирование у учащихся общей культуры, научного мировоззрения, использование освоенных знаний и умений в повседневной жизни.

Таким образом, базовый уровень стандарта ориентирован 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 современном мире, помочь в реальной жизни. В связи с этим на базовом уровне особое внимание уделено содержанию, реализующему гуманизацию биологического образования.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний в рабочей программе предусмотрено выполнение ряда лабораторных и практических работ, которые проводятся после соответствующего инструктажа и ознакомления учащихся с правилами техники безопасности. Проектная деятельность и участие в дискуссиях, организация выставок и совместная исследовательская работа способствуют формированию коммуникативных навыков.

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

В учебном плане школы на изучение предмета «Биология» на базовом уровне в 10-11 классах отводится в общем объеме 68 ч.: в том числе в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

В программе дается распределение материала по разделам и темам. В основу структурирования курса положена уровневая организация живой природы

### **Планируемые результаты освоения курса биологии**

#### **Личностные универсальные учебные действия**

##### **У выпускника будут сформированы:**

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).**

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

– 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;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– 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.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые

(учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- 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;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

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

#### **Выпускник научится:**

- 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;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты:**

##### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

- объяснять причины наследственных заболеваний;

- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

- объяснять последствия влияния мутагенов;

- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять

схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Базовый уровень**

#### **10 класс**

**(1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч - резервное время)**

### **Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)**

#### **Тема 1.1**

##### **Краткая история развития биологии. Система биологических наук (1 ч)**

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук.

*Демонстрация.* Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

*Основные понятия.* Биология. Жизнь.

#### **Тема 1.2**

##### **Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2 ч)**

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

*Демонстрация.* Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи».

*Основные понятия.* Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

##### **Предметные результаты обучения**

*Учащийся должен:*

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;

выделять основные свойства живой природы и биологических систем;

иметь представление об уровне организации живой природы;

приводить доказательства уровне организации живой природы;

представлять основные методы и этапы научного исследования;

анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

### **Раздел 2. Клетка (11 ч)**

#### **Тема 2.1**

##### **История изучения клетки. клеточная теория (1 ч)**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. Ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

*Демонстрация.* Схема «Многообразие клеток».

*Основные понятия.* Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

## **Тема 2.2**

### **Химический состав клетки (4 ч)**

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

*Демонстрация.* Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

*Основные понятия.* Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

## **Тема 2.3**

### **Строение эукариотической и прокариотической клеток (3 ч)**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток.

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

*Демонстрация.* Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки».

*Лабораторные и практические работы.* Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

Сравнение строения клеток растений и животных (можно в форме таблицы).

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

*Основные понятия.* Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы

хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

#### **Тема 2.4**

##### **Реализация наследственной информации в клетке (2 ч)**

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

*Демонстрация.* Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

*Основные понятия.* Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

#### **Тема 2.5**

##### **Вирусы (1 ч)**

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

*Демонстрация.* Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

*Основные понятия.* Вирус, бактериофаг.

##### **Предметные результаты обучения**

*Учащийся должен:*

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;

знать историю изучения клетки;

иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;

приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;

сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;

представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;

проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;

пользоваться современной цитологической терминологией;

иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;

обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);

находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;

анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

#### **Раздел 3. Организм (19 ч)**

##### **Тема 3.1**

##### **Организм - единое целое. Многообразие живых организмов (1 ч)**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

*Демонстрация.* Схема «Многообразие организмов».

*Основные понятия.* Одноклеточные, многоклеточные организмы.

### **Тема 3.2**

#### **Обмен веществ и превращение энергии (2 ч)**

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

*Демонстрация.* Схема «Пути метаболизма в клетке».

*Основные понятия.* Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

### **Тема 3.3**

#### **Размножение (4 ч)**

Деление клетки. Митоз - основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

*Демонстрация.* Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

*Основные понятия.* Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

### **Тема 3.4**

#### **Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2 ч)**

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

*Демонстрация.* Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

*Основные понятия.* Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

### **Тема 3.5**

#### **Наследственность и изменчивость (7 ч)**

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон

чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

*Демонстрация.* Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

*Лабораторные и практические работы.* Составление простейших схем скрещивания. Решение элементарных генетических задач.

Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений).

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

*Основные понятия.* Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

### **Тема 3.6**

#### **Основы селекции. Биотехнология (2 ч)**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика - теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

*Демонстрация.* Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

*Экскурсия.* Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка).

*Лабораторные и практические работы.* Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

*Основные понятия.* Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

### **Предметные результаты обучения**

*Учащийся должен:*

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;

выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;

понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;

характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;

решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;

приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;

объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;

характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;

обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;

характеризовать основные методы и достижения селекции;

оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;

находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;

анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Резервное время - 1 ч.**

## 11 КЛАСС

(1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч резервное время)

### Введение (1 ч)

### Раздел 1. Вид (19 ч)

#### Тема 1.1

#### История эволюционных идей (4 ч)

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

*Демонстрация.* Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

*Основные понятия.* Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

#### Тема 1.2

#### Современное эволюционное учение (8 ч)

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

*Демонстрация.* Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

*Лабораторные и практические работы.* Описание особей вида по морфологическому критерию\*\*. Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.

*Экскурсия.* Многообразие видов (окрестности школы).

*Основные понятия.* Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

#### Тема 1.3

#### Происхождение жизни на земле (3 ч)

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина-Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

*Демонстрация.* Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

*Лабораторные и практические работы.* Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

*Экскурсия.* История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

*Основные понятия.* Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

#### **Тема 1.4**

#### **Происхождение человека (4 ч)**

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

*Демонстрация.* Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

*Лабораторные и практические работы*

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

*Экскурсия.* Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

*Основные понятия.* Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащийся должен:*

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения; понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;

выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);

объяснять причины эволюции, изменчивости видов; приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;

решать элементарные биологические задачи;

описывать особей видов по морфологическому критерию;

выявлять приспособления организмов к среде обитания;

сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;  
анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;  
овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;  
находить биологическую информацию в разных источниках;  
анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

## **Раздел 2. Экосистемы (13 ч)**

### **Тема 2.1**

#### **Экологические факторы (3 ч)**

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

*Демонстрация.* Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

*Основные понятия.* Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

### **Тема 2.2**

#### **Структура экосистем (4 ч)**

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества - агроценозы.

*Демонстрация.* Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

*Лабораторные и практические работы.* Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме\*. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада и пр.)\*\*. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). Решение экологических задач.

*Экскурсия.* Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

*Основные понятия.* Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

### **Тема 2.3**

#### **Биосфера - глобальная экосистема (2 ч)**

Биосфера - глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

*Демонстрация.* Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал,

отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

*Основные понятия.* Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

#### **Тема 2.4**

#### **Биосфера и человек (3 ч)**

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

*Демонстрация.* Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

*Лабораторные и практические работы.* Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде. Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

*Основные понятия.* Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

#### **Резервное время (1 ч)**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащийся должен:*

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения; выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);

понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;

понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;

развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;

объяснять причины устойчивости и смены экосистем;

приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;

сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;

обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;

анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в

окружающей среде, глобальные экологические проблемы;  
аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;  
уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;  
овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;  
находить биологическую информацию в разных источниках;  
анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Тематическое планирование 10 класс  
(1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч – резервное время)**

**Базовый уровень**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Содержание</b>	<b>Виды деятельности учащихся</b>
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)</b>			
1.	Краткая история развития биологии. Система биологических наук (1 ч)	Объект изучения биологии - живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Работают с электронным приложением.
2.	Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (1 ч)	Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистемы). Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют основные методы познания живой природы. Готовят презентацию или стенд на тему «Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач». Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.
3.	Вводный тест (1 ч)		Сравнивает биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

			обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий.
<b>Раздел 2. Клетка (11 ч)</b>			
4.	История изучения клетки. Клеточная теория (1 ч)	Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p> <p>Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание клеточной теории.</p> <p>Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки.</p> <p>Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории.</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
5-8	Химический состав клетки (4 ч)	Единство элементарного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение	<p>Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли.</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.</p> <p>Работают с электронным приложением.</p>

		<p>неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.</p>	
9-11	<p>Строение эукариотической и прокариотической клеток (3 ч)</p>	<p>Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, ядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особенности строения ядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных заболеваний. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.</p>

		значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.	
12.	Реализация наследственной информации в клетке (1 ч)	ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют фундаментальный процесс в биологических системах - реализация информации в клетке.</p> <p>Выделяют существенные признаки генетического кода. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле.</p> <p>Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.</p>
13.	Полугодовой тест (1 ч)		<p>Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют основные методы познания живой природы. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций</p>
14.	Вирусы (1 ч)	Вирусы - неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки строения и жизненных циклов вирусов. Характеризуют роль вирусов как возбудителей болезней и как переносчиков генетической информации. Обосновывают меры профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.</p>
<b>Раздел 3. Организм (19 ч)</b>			
15.	Организм - единое	Многообразие организмов.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.

	целое. Многообразие живых организмов (1 ч)	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.	Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Работают с электронным приложением.
16- 17	Обмен веществ и превращение энергии (2 ч)	Энергетический обмен - совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронным приложением.
18- 21	Размножение (4 ч)	Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки процесса деления клетки. Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполом и половым путем. Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии

		оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных	образования половых клеток, используя схему учебника. Объясняют биологическую сущность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.
22-23	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2 ч)	Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и не прямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.
24-30	Наследственность и изменчивость (7 ч)	Наследственность и изменчивость - свойства организма. Генетика-наука о закономерностях	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования,

		<p>наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя - закон доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя - закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм</p>	<p>установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формирование современной естественно-научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Выявляют источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. Характеризуют роль медико-генетического консультирования для снижения вероятности возникновения наследственных заболеваний. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Выполняют лабораторные, практические и исследовательские</p>
--	--	---	---

		человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.
31-32	Основы селекции. Биотехнология (2 ч)	Основы селекции: методы и достижения. Генетика - теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селекции. Характеризуют вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора. Оценивают достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Выполняют практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.
33.	Итоговый тест (1 ч)		Приводит примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот); умеет распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток.
<b>Резервное время – (1 ч)</b>			

**Тематическое планирование 11 класс**  
**(1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч - резервное время)**

№	Тема	Содержание	Виды деятельности учащихся
<b>Введение (1 ч)</b>			
<b>Раздел 1. Вид (19 ч)</b>			
2-3	История эволюционных идей (2 ч)	История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Характеризуют содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.
4-11	Современное эволюционное учение (8 ч)	Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляцию, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения.

		<p>устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.</p>	<p>Объясняют причины эволюции, изменчивости видов. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения. Доказывают, что сохранение многообразия видов является основой устойчивого развития биосферы. Приводят основные доказательства эволюции органического мира. Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.</p>
12.	Вводный тест (1 ч)		<p>Понимают и описывают взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливают смысл и описывают связь между основополагающими биологическими понятиями: организм, вид, экосистема, биосфера.</p>
13-15	Происхождение жизни на Земле (3 ч)	<p>Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина - Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения жизни. Характеризуют основные этапы биологической эволюции на Земле. Участвуют в дискуссии по обсуждению гипотез происхождения жизни и аргументируют свою точку зрения. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронным приложением.</p>
16-19	Происхождение человека (4 ч)	<p>Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения человека. Определяют положение человека в системе животного мира. Аргументированно доказывают принадлежность человека к</p>

		<p>этапы.          Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества</p>	<p>определенной систематической группе. Выявляют признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.          Характеризуют основные этапы антропогенеза. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.          Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят аргументированную критику антинаучной сущности расизма.          Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).          Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.          Работают с электронным приложением.</p>
20.	Полугодовой тест (1 ч)		<p>Сравнивают биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения сравнения; обосновывают связь живой и неживой природы, родство живых взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий.</p>
<b>Раздел 2. Экосистемы (13 ч)</b>			
21-23	Экологические факторы (3 ч)	<p>Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной экологии. Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах</p>

		<p>отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз</p>	<p>демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.</p>
24-27	Структура экосистем (4 ч)	<p>Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества - агроценозы.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют структуру экосистемы (пространственную, видовую, экологическую). Дают характеристику продуцентам, консументам, редуцентам. Выделяют существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объясняют причины устойчивости и смены экосистем. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы. Делают выводы на основе сравнения. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети). Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.</p>

			Работают с электронным приложением.
28-29	Биосфера - глобальная экосистема (2 ч)	Биосфера - глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода)	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют и сравнивают основные типы вещества биосферы.</p> <p>Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Приводят доказательства единства живой и неживой природы, используя знания о круговороте веществ в биосфере. Характеризуют роль живых организмов в биосфере.</p> <p>Выделяют существенные признаки процесса круговорота веществ и превращений энергии в биосфере.</p> <p>Принимают участие в дискуссии по теме «Вечна ли биосфера?», аргументированно высказывают собственное мнение.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
30-31	Биосфера и человек (2 ч)	Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают современные глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в</p>

			<p>экосистемах.</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Представляют результаты своего исследования (проекта).</p> <p>Обосновывают правила поведения в природной среде. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защиты от загрязнений, сохранения естественных биogeоценозов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи.</p> <p>Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.</p>
32-33	Итоговый тест (2 ч)		<p>Выявляют причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости;</p> <p>Распознают популяцию и биологический вид по основным признакам, описывают фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому. Выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывая роль изменчивости в естественном и искусственном отборе.</p>
<b>Резервное время – (1 ч)</b>			

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплексов) по биологии 10 и 11 классов. Учебно-методические комплексы для изучения биологии в 10-11 классах на базовом уровне, созданные авторским коллективом (В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова), содержат, кроме учебников, включенных в Федеральный перечень, электронные приложения, учебно-методические пособия и рабочие тетради. Электронные приложения доступны на официальном сайте издательства [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru). Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс: учебник. - М.: Дрофа, любое издание с 2018 г.

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И., Котелевская Я. В. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс: рабочая тетрадь. — М.: Дрофа, любое издание с 2018 г.

Мишакова В. Н., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс: методическое пособие. — М.: Дрофа, любое издание с 2018 г.

Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 11 класс: учебник. — М.: Дрофа, любое издание с 2018 г.

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И., Котелевская Я. В. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 11 класс: рабочая тетрадь. - М.: Дрофа, любое издание с 2018 г.

Мишакова В. Н., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 11 класс: методическое пособие. - М.: Дрофа, любое издание с 2018 г.

Мишакова В. Н., Дорогина Л. В., Агафонова И. Б. Решение задач по генетике: учебное пособие. - М.: Дрофа, любое издание.

2. Наглядные, демонстрационные и другие средства обучения:

- портреты выдающихся биологов;
- гербарии (современная флора);
- коллекция образцов ископаемых растений и животных;
- CD (биологические энциклопедии, словари, справочники, сборники проверочных заданий, дидактические материалы к основным разделам и темам курса на электронных носителях);
- комплект микропрепаратов;
- комплекты демонстрационных таблиц по биологии;
- комплекты транспарантов;
- лоток для раздаточного материала;
- лупа препаровальная;
- лупа ручная;
- микроскоп школьный;
- модели-аппликации, изображающие различные биологические процессы в области биохимии, генетики, эмбриологии, эволюции, экологии;
- набор препаровальных инструментов;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ;
- слайд-альбомы, посвященные проблемам эволюции и экологии;

спиртовка лабораторная;

**Примерный список тем для проектных и исследовательских работ  
10, 11 классы**

1. Выберите важное событие в истории биологии, годовщина которого отмечается в этом или следующем году. Разработайте программу конкурса или викторины, посвященной этому событию.
2. Подготовьте презентацию и доклад на тему «Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач».
3. Исследовательская работа «Изучение процесса осмоса растительных клетках». Исследуйте влияние гипер- и гипотонических растворов на мембрану клетки.
4. Оцените содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания по этикеткам. Составьте полноценный рацион питания с учетом энергетического баланса.
5. Организуйте исследование микроорганизмов в продуктах питания: квашеной капусте, кисломолочных продуктах, чайном грибе, дрожжевом тесте и др.
6. Как особенности метаболизма живых организмов используются в сельском хозяйстве, медицине, микробиологии, биотехнологии? Найдите информацию в дополнительных источниках (в литературе, в Интернете).
7. Что такое акселерация? Для ответа на этот вопрос используйте дополнительную литературу, ресурсы Интернета.
8. История селекции от древности до наших дней. Используйте дополнительную литературу и ресурсы Интернета.
9. Наследственные аномалии человека, обусловленные мутациями. Причины роста числа наследственных аномалий.
10. Проведите исследование и выясните, какие виды животных и растений в вашей местности являются эндемиками, а какие - космополитами. Подготовьте отчет о проделанной работе.
11. Соберите информацию о животных с предостерегающей окраской в вашей местности. Сделайте информационный стенд про этих животных.
12. Изучение гипотез происхождения человека, возникших в различные исторические периоды. Составьте доклад или сделайте стенд на эту тему.
13. Оцените основные экологические нарушения в вашем регионе. Информацию по результатам оценки представьте на сайте школы или предложите для публикации в местной газете.