

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 27.08.2024 16:11:12  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Тверской государственный университет»**

**Институт непрерывного образования**

**Академическая гимназия имени П.П. Максимовича**

План одобрен

педагогическим советом

Академической гимназии

Протокол

№ ПС-23-08-28 «28» августа 2023 г.



## **ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) (с аннотацией)**

**Химико-технологическое направление (профиль)  
Медико-биологическое направление (профиль)  
Эколого-географическое направление (профиль)**

**2023-2024 учебный год**

**2024-2025 учебный год**

**Согласовано:**

Директор Академической гимназии

Руководитель программы среднего общего образования

С. Н. Смирнов

Е.М. Мельников

**Составитель:**

Преподаватель биологии

**Тверь 2023**

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа по биологии (профильный уровень) адресована обучающимся 10-11 классов Академической гимназии химико-технологического направления (профиля) и медико-биологического направления (профиля). Она составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и конкретизирует его содержание: дает распределение учебных часов по всем разделам курса и определяет последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Основу содержания курса биологии в старших классах на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

**Целью** реализации основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Биология» является освоение содержания предмета «Биология» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО.

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения: - ИКТ технологии -проблемного обучения -классно-урочная -тестовая Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в форме реализации (подготовка к олимпиадам, конференции, подготовка к защите проектов, метапредметных неделях, социальных практиках).

Данная рабочая программа включает пять разделов: пояснительную записку (содержит концепцию и актуальность программы, цели и задачи курса, принципы отбора учебного материала, критерии оценки обучающихся и т.д.); требования к уровню подготовки обучающихся (система знаний, умений и навыков, сформированных в результате изучения курса); содержание тем учебного курса; календарно-тематическое планирование (содержит распределение учебных часов по темам с указанием вида урока, форм контроля и прогнозируемого результата обучения); учебно-методическое обеспечение (учебная и дополнительная литература, интернет-ресурсы, необходимое оборудование и дидактический материал).

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в следующих формах: подготовка к олимпиадам, конференциям, защите индивидуальных проектов, метапредметных неделях, социальных практиках и др., кружках внеурочной деятельности.

Рабочая программа предусматривает изучение учебного предмета «Биология» в объеме 210 часов за год, по 6 часов в неделю (34 учебные недели) в 11 классе и объеме 204 часов за год, по 6 часа в неделю (35 учебных недель) в 10 классе. *Данная программа может быть реализована в дистанционном формате.*

**Режим занятий:** 6 академических часов в неделю.

### **Статус документа**

Программа по биологии составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ;
- Федерального государственного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию/протокол от 28.06.2016 № 2/16 – з);
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» № 254 от 20.05.2020 г.;
- учебника: «Биология. 10 класс» (серия «Линия жизни»): учеб. для общеобразоват. учреждений: углубленный уровень: /под ред. академика В.В. Пасечника – М.: Просвещение, 2020.
- учебника: Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: профил. уровень: в 2 ч., ч. 2 / П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц и др.; под ред. В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Концепция (основная идея) программы**

Курс биологии на ступени среднего общего образования направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы.

Основу содержания курса биологии в старших классах на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

### **Логическая связь данного предмета с остальными предметами учебного плана**

Успешное освоение содержания курса «Биология» требует межпредметного взаимодействия с курсами химии, математики, физики, географии, основ безопасности жизнедеятельности.

### **Цель обучения:**

- **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической

культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

### **Задачи обучения:**

- системное формирование знаний об основах науки биологии в контексте её исторического развития и на уровне современного её состояния в аспекте профильного обучения школьников;
- раскрытие культурологического значения биологии в познании законов живой природы и материальном обеспечении развития цивилизации и жизни общества;
- роли общего биологического образования для повышения культуры обучающихся и самостоятельного выбора приоритетов и ориентиров в маршруте будущей образовательной и профессиональной деятельности;
- формирование научного миропонимания как компонента научного мировоззрения и как условия понимания гуманистических, экокультурных ценностей и природосообразных ориентиров в жизненной позиции личности;
- развитие личности средствами предмета биологии на основе формирования общеучебных и предметных умений и навыков, учебно-познавательной деятельности профилированного характера на достаточно высоком компетентностном уровне.

### **Принципы отбора материала и обоснование структуры программы**

В химико-биологическом направлении (профиле) Академической гимназии на освоение курса биологии отводится 6 часов в неделю (вместо 3 часов, предложенных в примерной программе по биологии для профильного уровня). Увеличение часов на изучение курса связано с необходимостью более глубокого освоения теоретического материала и приобретения устойчивых практических навыков в проведении лабораторных и практических работ и решении задач.

### **Общая характеристика учебного процесса (формы и технологии обучения, виды уроков)**

Формой организации учебного процесса является урок. Наиболее распространенной технологией обучения, основанной на классно-урочной организации учебного процесса, является дифференцированное обучение.

В процессе образовательной деятельности используются различные педагогические технологии:

**1. Технология проектной деятельности** ориентирована на самостоятельную деятельность обучающихся (индивидуальную, парную, групповую), которую они выполняют в отведенное для этой работы время (от нескольких уроков до нескольких недель или месяцев). Тематика проектов определяется практической значимостью вопроса, его актуальностью, а также возможностью его решения при привлечении знаний обучающихся из разных изучаемых в гимназии предметов

2. **Технология личностно-ориентированного обучения** основывается на учете индивидуальных особенностей обучающихся, где во главе угла ставится самобытность ребенка, его самооценку, т. е. развитие личностных особенностей обучающегося, раскрытие его природного потенциала. Целью данного обучения является создание психолого-педагогических условий, позволяющих в едином классном коллективе работать с ориентацией не на «усредненного» ученика, а с каждым в отдельности. Преобладающим методом обучения является поисково-исследовательский, познавательный через самостоятельную деятельность.

3. **Современные информационные технологии** (работа с интерактивной доской, интернет-ресурсами, электронными приложениями, мультимедийными материалами).

4. **Нетрадиционные формы организации уроков** (урок-конференция, урок взаимообучения, урок-экскурсия и др.).

При обучении используются следующие общие **формы обучения**:

- индивидуальная (консультации);
- групповая (обучающиеся работают в группах, создаваемых на различных основах: по темпу усвоения – при изучении нового материала, по уровню учебных достижений – на обобщающих по теме уроках);
- фронтальная (работа учителя сразу со всем классом в едином темпе с общими задачами);
- парная (взаимодействие между двумя гимназистами с целью осуществления взаимоконтроля).

### **Формы и методы контроля**

В процессе обучения используется три вида контроля: предварительный, текущий и итоговый.

Используются следующие формы контроля: самостоятельные и контрольные работы, биологический диктант, практические и лабораторные работы, тестирование, презентации, творческие задания, защита проектов.

## **Критерии оценки результатов обучения**

### **1. Критерии оценивания устного ответа**

**Отметка «5»** ставится, если обучающийся:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
- Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы.
- Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.

- Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
- Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
- Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки, работы с чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Отметка «4»** ставится, если обучающийся:

- Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрисубъектные связи.
- Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).
- Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Отметка «3»** ставится, если обучающийся:

- Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению

программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
- Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.
- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
- Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
- Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**Отметка «2»** ставится, если обучающийся:

- Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
- Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
- При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
- Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
- Полностью не усвоил материал.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения биологии на профильном уровне гимназист должен:

### знать/понимать

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- **современную биологическую терминологию и символику;**

### уметь

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА 10 класс (всего 210 ч., 6 ч. в неделю)

№ п/п	Название раздела	Основные изучаемые вопросы
1.	Биология как наука (7 ч.)	<p>Биология как наука. Объект изучения биологии – биологические системы (живая природа) Основные уровни организации живой природы. Общие признаки биологических систем. Уровни организации живой природы. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы (световая и электронная микроскопия, биохимические методы, дифференциальное центрифугирование, автордиография, методы микрохирургии и культуры тканей, кино- и фотосъемка). Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.</p>
2.	Молекула и клетки (28 ч.)	<p>Цитология - науки о клетке. Развитие знаний о клетке. М. Шлейден и Т. Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории; ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки: световая, люминесцентная и электронная микроскопия, иммунологические, гистохимические, биохимические методы, дифференциальное центрифугирование, рентгеноструктурный анализ, автордиография, методы микрохирургии и культуры тканей, кино- и фотосъемка. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Химический состав клеток. Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Роль воды в компартментации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма. Органические молекулы. Биологические полимеры – белки. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд. Белки-ферменты, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Жиры - основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. История изучения ДНК. Понятие о репарации ДНК. Репликация ДНК и ее принципы (комплементарность, полуконсервативность, антипараллельность и прерывистость). Информационные (матричные), транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. Строение, гидролиз и функции АТФ. Понятие о молекулах- энергоносителях – ГТФ, НАДФ и др.</p>
3.	Клеточные структуры и их	<p>Строение и функции органоидов клетки, взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Транспорт веществ через мембрану. Осмотические явления в клетках растений. Плазмолиз, деплазмолиз, тургор, сосущая сила. Включения, классификация и значение в метаболизме клеток</p>

	<p>функции (25 ч.)</p>	<p>(трофические, пигментные, секреторные и экскреторные). Клеточное ядро - центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Хромосомы. Виды хромосом (метацентрические, субметацентрические, акроцентрические, центромерный индекс). Химический состав, структура и классификация метафазных хромосом; Кариотип, правила кариотипа, идиограмма и группы хромосом кариотипа человека. Особенности У-хромосомы человека. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Виды вирусов, ретровирусы. Открытие вирусов, их строение и виды, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс, виды инфекций. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; ВИЧ и СПИД. Жизненный цикл ВИЧ, профилактика СПИД. Бактериофаги. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний. Понятие о прионах. Царство Прокариот (Дробянок); систематика и отдельные представители: цианобактерии, эубактерии и микоплазмы. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий рекомбинация и конъюгация. Место и роль прокариот в биоценозах</p>
4.	<p>Обеспечение клеток энергией (14 ч.)</p>	<p>Обмен веществ и превращения энергии в клетке - основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Значение АТФ в метаболизме. Каталитический характер реакций обмена веществ. Классификация организмов по способу диссимиляции и ассимиляции. Автотрофные, миксотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Автотрофный тип обмена веществ. История открытия фотосинтеза. Фотосинтез: световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, фотолиз воды, синтез АТФ. Современные представления о процессе фотосинтеза: цикл Кальвина, хемиосмотическая гипотеза синтеза АТФ, сопряженного с электрон-транспортной цепью. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, взаимосвязь световых и темновых реакций. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом, неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Современные представления об энергетическом обмене: цикл Кребса, электрон-транспортная цепь в кристах митохондрий. Брожение и его виды. Понятие о гомеостазе; регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке</p>
5.	<p>Наследственная информация и реализация её в клетке (13 ч.)</p>	<p>Реализация наследственной информации. Современные представления о биологическом синтезе белков в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Трансляция; сущность и механизм. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный принцип реакций биосинтеза. Современные представления о гене. Виды матричных реакций. Молекулярная структура гена. Геном прокариот и эукариот. Гены структурные и регуляторные. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга м-РНК и транскрипции. Регуляция транскрипции и трансляции.</p>
6.	<p>Индивиду</p>	<p>Клетка – единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз и его</p>

	<p>альное развитие и размножение организма (30 ч.)</p>	<p>фазы. Амитоз. Мейоз, его фазы. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. Понятие об апоптозе. Организм - единое целое. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь в целостном организме. Гомеостаз. Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Автотрофы, гетеротрофы, сапротрофы, паразиты. Воспроизведение организмов и его значение. Бесполое и половое размножение. Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Осеменение и оплодотворение. Моно и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Понятие об апомиксисе. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений. Искусственное опыление у растений.</p> <p>Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Основные закономерности дробления, образование однослойного зародыша - бластулы. Гастрюляция, закономерности образования двухслойного зародыша - гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков). Регуляция эмбрионального развития; эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Искусственное осеменение, осеменение <i>in vitro</i>, пересадка зародышей. Эмбриогенез человека. Причины нарушения развития организмов. Закономерности постэмбрионального периода развития. Жизненные циклы и чередование поколений у растений и животных. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие. Онтогенез растений. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Стадии развития растений на примере пшеницы. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды, старение и смерть, биология продолжительности жизни на примере организма человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, курения и наркотиков на развитие зародыша человека</p>
7.	<p>Основные закономерности наследственности</p>	<p>Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. История генетики: представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены.</p>

	(35 ч.)	<p>Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Связь между генами и признаками. Гибридологический метод изучения наследственности. 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. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Опыты Т. Моргана с дрозофилами. Закон Т. 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 (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, доминантный и рецессивный эпистаз, полимерия) генов в определении признаков.</p>
8.	<p>Основные закономерности изменчивости (25 ч.)</p>	<p>Основные формы изменчивости. Закономерности изменчивости. Признаки качественные и количественные. Фенотипическая изменчивость и ее виды. Модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость ее проявления от генотипа. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагены, их влияние на организм человека. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. 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. Вавилова. Множественный аллелизм. Мобильные гены.</p>
9.	<p>Генетические основы индивидуального развития (15 ч.)</p>	<p>Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Перестройки генома у прокариот. Перестройки генома в онтогенезе эукариот. Иммуноглобулиновые гены у млекопитающих. Незапрограммированные перестройки генома. Проявления генов в онтогенезе. Экспрессивность. Пенетрантность. Плейотропное действие генов. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Устойчивость дифференцированного состояния клеток. Обратимость дифференцированного состояния клеток. Химеры. Трансгенные организмы. Генетические основы поведения. Олигогенное определение поведения. Отбор по поведению. Генетические основы способности к обучению.</p>
10.	<p>Генетика человека</p>	<p>Генетика человека. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетика и здоровье</p>

	(15 ч.)	<p>человека. Генетические карты хромосом человека. Составление схем родословных.</p> <p>Характер наследования признаков у человека. Классификация наследственных болезней. Хромосомные аномалии и вызываемые ими заболевания. Медико-генетическое консультирование и профилактика наследственных заболеваний. Наследование групп крови, резус- фактора крови, роста, цвета кожи у человека. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.</p>
<b>Итоговый контроль (3 ч.)</b>		
<b>Всего: 210 ч.</b>		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### 11 класс (всего 204 ч., 6 ч. в неделю)

№ п/п	Название раздела	Основные изучаемые вопросы
1.	Эволюционная биология. Свидетельства эволюции (10 ч.)	История развития эволюционных идей. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Первые русские эволюционисты. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина об эволюции, достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Сравнительно-морфологические, палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.
2.	Механизмы эволюции (26 ч.)	Вид - элементарная эволюционная единица. Критерии вида. Механизм репродуктивной изоляции. Введение в популяционную генетику. Исследования С.С.Четверикова. Популяционная структура вида. Генофонд популяций. Принципы популяционного равновесия. Идеальные и реальные популяции. Закон Харди—Вайнберга. Применение закона в науке и практике. Элементарные эволюционные факторы, материал, явление, структура. Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция - элементарная эволюционная единица. Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Популяционные волны, генный поток, генетический дрейф и их роль в эволюции. Изоляция - ключевой фактор эволюции. Формы изоляции. Борьба за существование и ее формы. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора. Результаты микроэволюции. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора и механизм их возникновения. Видообразование как завершающий этап микроэволюции. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен, Э Майр). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Биоразнообразие и его сохранение как основа устойчивого развития биосферы. Основные положения синтетической теории эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс Учение А. Н. Северцова и И.И.Шмальгаузена о главных направлениях эволюционного процесса и путях достижения биологического прогресса. Ароморфоз (арогенез); сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Идиоадаптации (аллогенез) и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Общая дегенерация (катагенез) как форма достижения биологического процветания организмов. Основные пути эволюции групп организмов: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Закономерности и правила макроэволюции: необратимость, ускоренность темпов. Увеличение видового разнообразия. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. Принципы систематики. Классификация органического мира
3.	Возникновение и развитие жизни на Земле (11 ч.)	Определение жизни. Критерии живого. Возраст Земли и сроки зарождения жизни на планете. Методы изучения истории и возраста Земли. Гипотезы происхождения жизни. Развитие представлений о возникновении жизни. Идеи абиогенеза и биогенеза. Теория происхождения жизни академика А.И. Опарина. Теория происхождения протобиополимеров, ферментных систем и

	ч.)	генетического кода. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Основные этапы направления эволюции растений. Основные этапы направления эволюции животных.
4.	Антропогенез (10 ч.)	Появление первых представителей семейства. Люди. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира. Доказательства животного происхождения человека. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к систематическим группам разного уровня в царстве животных. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Работа Ф.Энгельса «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Сравнительная характеристика этапов антропогенеза. Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i> ; человеческие расы; единство и происхождение рас. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма.
5.	Селекция и биотехнология (8 ч.)	Генетика – теоретическая основа селекции. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. 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. Биотехнология, ее направления, достижения и перспективы развития. Проблемы и перспективы клонирования. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).
6.	Организмы и окружающая среда (16 ч.)	Предмет, задачи и методы экологии. Среды жизни, среды обитания и экологические факторы среды и их классификация. Закономерности действия факторов среды на живые организмы. Законы оптимума и минимума. Экологическая ниша. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов (магнитное поле, количество кислорода, соленость воды, состав почвы) в жизнедеятельности сообществ. Фотопериодизм. Биотические факторы среды, их многообразие. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения:

		хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм. Биоритмы и «биологические часы». Антропогенные факторы среды.
7.	Экосистемы (22 ч.)	<p>Популяция и ее экологические характеристики. Динамика популяций и современные представления о механизмах регуляции численности популяций. Биоценозы и их характеристика. Биогеоценозы и экосистемы. Структура и компоненты экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды биомассы, чисел, энергии. Устойчивость и саморегуляция экосистемы. Динамика сообществ. Сукцессии. Агроценозы как экологические системы.</p> <p>Биосфера— глобальная экосистема. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие, функции и вклад в биомассу; биогенное, биокосное и косное вещество биосферы (по В.И. Вернадскому). Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биогенная миграция атомов. Круговорот кислорода, азота, углерода и фосфора. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области. Глобальные экологические проблемы. Охрана атмосферы, литосферы, гидросферы, охрана и использование лесов. Проблема устойчивого развития биосферы.</p>
8.	Повторение курса биологии. Подготовка к ЕГЭ (92ч.)	<p>Вирусы как неклеточные формы жизни. Обратная транскрипция у ретровируса ВИЧ. Царство Бактерии. Царство Грибы. Разнообразие грибов нашего региона. Половое размножение грибов. Лишайники. Царство Растения. Низшие растения. Общая характеристика растений. Водоросли. Общая характеристика. Отдел Зеленые водоросли. Отделы Красные и Бурые водоросли. Высшие растения (споровые и семенные). Споровые. Отдел Моховидные. Отдел Папоротниковидные. Многообразие споровых нашего региона. Высшие семенные. Отдел Голосеменные. Многообразие голосеменных нашего региона. Отдел покрытосеменные. Ткани растений. Органы растений. Вегетативные органы. Корень. Побег. Стебель – ось побега. Лист – боковой орган растения. Видоизменения побегов, стеблей и листьев. Репродуктивные органы. Спорангии. Антеридии и архегонии. Цветок. Семенное и вегетативное размножение растений. Спорогенез и гаметогенез у покрытосеменных. Плоды и семена. Классификация покрытосеменных. Классы двудольных и однодольных. Семейства покрытосеменных. Многообразие покрытосеменных нашего региона.</p> <p>Общая характеристика животных. Одноклеточные. Классы Корненожки, Жгутиковые, Инфузории и Споровики. Сравнительная характеристика типов одноклеточных. Многоклеточные, их общая характеристика. Тип Кишечнополостные. Классы Гидроидные, Сцифоидные и Коралловые полипы. Сравнительная характеристика классов кишечнополостных. Тип Плоские черви. Общая характеристика. Классы Ресничные черви, Сосальщикообразные и Ленточные. Сравнительная характеристика классов плоских червей. Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Классы Малощетинковые, Многощетинковые и Пиявки. Сравнительная характеристика классов кольчатых червей. Тип Моллюски. Общая характеристика. Классы Брюхоногие и Двустворчатые. Сравнительная характеристика классов моллюсков. Тип Членистоногие. Общая характеристика. Классы Ракообразные, Паукообразные и Насекомые. Сравнительная характеристика классов членистоногих. Тип Хордовые. Общая характеристика. Подтип Бесчерепные, класс Головохордовые, ланцетник. Подтип Позвоночные, или Черепные. Общая характеристика. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные (Амфибии). Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Класс Птицы. Отряды птиц. Класс Млекопитающие. Отряды млекопитающих. Сравнительная характеристика классов позвоночных.</p>

	<p>Филогенез систем органов позвоночных животных.</p> <p>Структура тела человека. Общий обзор строения организма человека. Ткани, их строение и функции. Органы и системы органов. Регуляция деятельности организма как системы. Опорно – двигательный аппарат. Скелет. Скелетные мышцы, их строение и функции. Жизнедеятельность организма и ее регуляция. Нервная система. Железы внутренней секреции и их значение. Кровь. Кровообращение. Дыхание. Пищеварение. Обмен веществ. Выделение. Кожа. Анализаторы, органы чувств и их значение. Высшая нервная деятельность. Рефлексы. Воспроизведение и развитие человека. Здоровье человека и окружающая среда. Здоровье населения. Показатели здоровья. Факторы риска болезни. Здоровый образ жизни. Семья и здоровье.</p>
	<b>Итоговый контроль (5 ч.)</b>
	<b>Резервные уроки (4 ч.)</b>
	<b>Всего: 204 ч.</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (всего 170 ч., 5 ч. в неделю)

№ урока	Дата	Наименование тем	Прогнозируемый результат	Вид урока	Формы контроля	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Биология как наука (5 ч.)</b>						
1.		Биология в системе наук. Практическое значение биологических знаний (1 ч.)	<b>Знать:</b> определение понятия «жизнь», классификацию биологических наук, основные царства живого и принципы классификации.  <b>Уметь:</b> объяснять роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира; определять место биологии в системе естественных наук; осуществлять поиск информации; классифицировать биологические науки; сравнивать различные определения жизни.	Урок актуализации знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> </ul>	
2.		Методы научного познания (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
3.		Объект изучения биологии (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
4.		Биологические системы и их свойства (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
5.		Решение задач по разделу «Биология как наука» (1 ч.)		Урок-практикум		
<b>Раздел 2. Молекулярный уровень (24 часа)</b>						
6.		Молекулярный уровень: общая характеристика (1 ч.)	<b>Знать:</b> наиболее важные этапы развития цитологии, основные открытия, даты и имена ученых; основные методы современной цитологии; основные положения современной клеточной теории; химические вещества живой клетки, наиболее значимые ее элементы и их биологические функции в организме; роль неорганических веществ; особенности строения молекул воды; биологическую роль воды; значение катионов и анионов в жизнедеятельности	Урок изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> </ul>	
7.		Неорганические вещества клетки. Биологическая роль воды (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
8.		Соли неорганических кислот (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
9.		Осмоз. Буферные системы организма (1 ч.)		Комбинированный урок		
10.		Углеводы (моно и дисахариды) (1 ч.)		Комбинированный урок		
11.		Полисахариды (1 ч.)		Урок изучения нового материала		

12.		Липиды (1 ч.)	<p>клетки; понятие осмоса и буферности, их значение для поддержания гомеостаза; строение, функции, классификацию углеводов как органических веществ; строение, функции, классификацию полисахаридов; особенности строения и функций липидов, их классификацию; особенности строения органических веществ, уникальность строения белков; свойства и функции белков в живых клетках, роль ферментов в жизни клеток; понятие биокатализа, виды ферментов, их свойства и функциональное значение в поддержании гомеостаза; особенности строения и функций АТФ, РНК и ДНК; понятие репликации, принципов комплементарности, полуконсервативности, прерывистости, антипараллельности; предмет изучения вирусологии; строение и жизнедеятельность вирусов, механизм их взаимодействия с клеткой; механизм взаимодействия ВИЧ с клеткой; особенности репликации ВИЧ, самосборки вирионов; виды вирусной инфекции; патогенное значение вирусов, виды вирусных заболеваний живых организмов; способы профилактики вирусных заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b> аргументировать выделение этапов в истории развития цитологии; выделять вклад отдельных ученых в развитие цитологии; называть важнейшие открытия; объяснять значение клеточной теории для развития биологии;</p>	Комбинированный урок	<p>учебником;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>	
13.		Лабораторная работа «Выявление углеводов и липидов в биологических объектах» (1 ч.)		Комбинированный урок		
14.		Биологические полимеры. Белки (1 ч.)		Комбинированный урок		
15.		Функции белков (1 ч.)		Лабораторная работа		
16.		Биокатализ. Белки-ферменты, их классификация, свойства и биологическая роль (1 ч.)		Комбинированный урок		
17.		Лабораторная работа «Выявление белков в биологических объектах» (1 ч.)		Комбинированный урок		
18.		Нуклеиновые кислоты. ДНК (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
19.		Репликация ДНК (1 ч.)		Лабораторная работа		
20.		Лабораторная работа «Выделение ДНК из тканей и качественная реакция на ДНК» (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
21.		Нуклеиновые кислоты. РНК (1 ч.)		Комбинированный урок		
22.		Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты» (1 ч.)		Комбинированный урок		
23.		Строение и функции в клетках АТФ (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
24.		Витамины (1 ч.)		Лабораторная работа		
25.		Решение задач по		Урок-практикум		

26.		молекулярной биологии (2 ч.)	классифицировать вещества и элементы; доказывать материальное единство мира на основе знаний об элементарном составе клетки; проводить качественные реакции на присутствие углеводов; проводить классификацию углеводов; классифицировать липиды, объяснять их функциональное значение; проводить качественные реакции на присутствие липидов; проводить качественные реакции на присутствие белков; выявлять взаимосвязи строения и функций веществ, проводить наблюдение за действием пероксидазы на натуральные объекты и описывать результаты; объяснять роль ферментов в организме, классифицировать ферменты, устанавливать связь функций ферментов и условий, в которых они функционируют; объяснять роль АТФ в обмене веществ; сравнивать РНК и ДНК; схематично изображать процесс репликации ДНК.; объяснять механизм репродукции ВИЧ и этапы его жизненного цикла..			
27.		Вирусы – неклеточная форма жизни. Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом (1 ч.)		Урок-практикум		
28.		Обобщающее повторение по разделу «Молекула и клетки» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизация знаний		
29.		Контрольная работа по разделу «Молекула и клетки» (1 ч.)		Урок контроля знаний		
<b>Раздел 3. Клеточный уровень (22 ч.)</b>						
30.		Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки (1 ч.)	Знать: особенности строения эукариотической клетки на основе мембранного принципа; строение и функции наружной мембраны; виды активного и пассивного транспорта веществ через мембрану и его значение; осмотические явления в клетке растения: сосущая сила, плазмолиз и деплазмолиз, тургор клеток; особенности строения и функций цитоплазмы, ее роль в обеспечении взаимодействия	Урок изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения</li> </ul>	
31.		Клеточная теория (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
32.		Строение клетки. Клеточная мембрана (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
33.		Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения (1 ч.)		Комбинированный урок		
34.		Рибосомы.		Урок изучения		

35.	Эндоплазматическая сеть. (2 ч.)	<p>органов клетки; строение и функции эндоплазматического ретикулума, аппарата Гольджи, лизосом, пероксисом и вакуолей; строение и функции митохондрий и пластид; взаимопереходы пластид в клетках; строение и функции рибосом, цитоскелета, клеточного центра, жгутиков и ресничек; классификацию клеточных включений и их биологическое значение; структуру и функции ядра в связи с его составом и строением; строение, классификацию и функции хромосом как носителей генетической информации; особенности строения растительных клеток; особенности строения прокариотических клеток; особенности функционирования прокариотических клеток; биологическую роль прокариот в биосфере и жизни человека.</p> <p><b>Уметь:</b>  делать схему строения мембраны; готовить растительный микропрепарат; готовить микропрепарат кожицы лука, проводить наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках; различать, сравнивать, объяснять взаимосвязь органоидов; различать по рисункам группы хромосом кариотипа человека; делать зарисовки и препараты растительных тканей.</p>	нового материала	<p>обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>	
36.	Лабораторная работа «Изучение клеточных органоидов на готовых микропрепаратах» (1 ч.)		Лабораторная работа		
37.	Лабораторная работа «Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом» (1 ч.)		Лабораторная работа		
38.	Лабораторная работа «Изучение клеток дрожжей под микроскопом» (1 ч.)		Лабораторная работа		
39.	Ядро. Ядрышко (1 ч.)		Комбинированный урок		
40.	Хромосомы (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
41.	Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
42.	Митохондрии. Пластиды. Включения (1 ч.)		Комбинированный урок		
43.	Особенности строения растительной клетки (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
44.	Особенности строения животной клетки (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
45.	Особенности строения грибной клетки (1 ч.)		Комбинированный урок		
46.	Прокариотическая клетка (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
47.	Жизнедеятельность прокариотической клетки (1 ч.)		Комбинированный урок		
48.	Многообразие и биологическая роль прокариот (1 ч.)		Комбинированный урок		

49.		Решение задач по разделу «Клеточные структуры и их функции» (1 ч.)		Урок-практикум		
50.		Обобщающее повторение по разделу «Клеточные структуры и их функции» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизация знаний		
51.		Контрольная работа по разделу «Клеточные структуры и их функции» (1 ч.)		Урок контроля знаний		
<b>Раздел 4. Обеспечение клеток энергией (14 ч.)</b>						
52.		Обмен веществ и превращение энергии в клетках (1 ч.)	<p><b>Знать:</b> сущность метаболизма как совокупности реакций обмена веществ и энергии; сущность опытов Д. Пристли, К. А. Тимирязева и других ученых, их вклад в изучение фотосинтеза; особенности фотосинтеза как варианта анаболизма; сущность и значение световых реакций фотосинтеза; микроскопическое строения мякоти листа, виды хлорофилла и способы его выделения; сущность и значение темновых реакций фотосинтеза; особенности бактериального фотосинтеза; определение хемосинтеза, его примеры у различных бактерий и роль в биосфере; сущность и значение энергетического обмена, его стадии; стадии энергетического обмена, их особенности и значение.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять взаимосвязь анаболизма и катаболизма для поддержания гомеостаза в клетках; выделять этапы в истории фотосинтеза; сравнивать виды</p>	Урок изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>	
53.		История открытия фотосинтеза (1 ч.)		Урок-семинар		
54.		Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез и его световые реакции (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
55.		Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа» (1 ч.)		Лабораторная работа		
56.		Лабораторная работа «Извлечение хлорофилла спиртом», «Разделение пигментов» (1 ч.)		Лабораторная работа		
57.		Лабораторная работа «Разделение пигментов» (1 ч.)		Лабораторная работа		
58.		Темновая фаза фотосинтеза (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
59.		Хемосинтез. Роль хемосинтетиков в биосфере (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
60.		Энергетический обмен.		Комбинированный		

		Стадии энергетического обмена (1 ч.)	фосфорилирования, рассматривать хлоропласты на готовых микропрепаратах; готовить спиртовую вытяжку хлорофилла; разделять хлорофилл с помощью хроматографии; изучать готовый микропрепарат клеточного строения листа; сравнивать фотосинтез у растений и хемосинтез у бактерий; объяснять взаимосвязь процессов метаболизма.	й урок		
61.		Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание (1 ч.)		Комбинированный урок		
62.		Решение задач по разделу «Обеспечение клеток энергией» (2 ч.)		Урок-практикум		
63.		Обобщающее повторение по разделу «Обеспечение клеток энергией» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизации знаний		
64.		Контрольная работа по разделу «Обеспечение клеток энергией» (1 ч.)		Урок контроля знаний		
<b>Раздел 5. Наследственная информация и реализация её в клетке (11 ч.)</b>						
66.		Генетическая информация Генетический код (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия: генетический код, генетическая информация ДНК; свойства кода; виды матричных реакций в клетках; особенности биосинтеза белка как основного процесса метаболизма; сущность и значение транскрипции; сущность трансляции, особенности ее протекания в клетке и стадии; принципы репликации ДНК; проблему недорепликации концов линейных молекул ДНК; этапы созревания иРНК эукариот; уровни компактизации ДНК в хромосоме; понятие митохондриального генома; задачи и методы генной инженерии; строение генов эукариот и генов прокариот; гипотезу оперона, особенности регуляции активности генов. <b>Уметь:</b> пользоваться таблицей генетического кода; расшифровывать генетическую	Комбинированный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельную</li> </ul>	
67.		Матричные реакции в клетках (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
68.		Биосинтез белка Транскрипция (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
69.		Биосинтез белка. Трансляция		Комбинированный урок		
70.		Репликация ДНК (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
71.		Гены, геномы, хромосомы (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
72.		Генная инженерия		Комбинированный урок		
73.		Решение задач по разделу «Наследственная информация и реализация её в клетке» (1 ч.)		Урок-практикум		
74.		Обобщающее повторение по разделу «Наследственная		Урок обобщения и систематизации знаний		

		информация и реализация её в клетке» (1 ч.)	информацию; раскрывать сущность процессов транскрипции и трансляции; объяснять особенности и различия строения генов эукариот и прокариот; проводить анализ последовательности стадий получения рекомбинантной плазмиды; анализировать перспективы развития генной инженерии.		ая работа; • контрольная работа	
76.		Контрольная работа по разделу «Наследственная информация и реализация её в клетке» (1 ч.)		Урок контроля знаний		
<b>Раздел 6. Индивидуальное развития и размножение организма (27 ч.)</b>						
77.		Жизненный и митотический цикл клетки (1 ч.)	<b>Знать:</b> особенности жизненного цикла клетки; механизм митотического цикла, его биологическую роль; сущность, особенности и значение протекания фаз митоза; механизм, сущность и значение первого деления мейоза, его биологическую роль; сущность конъюгации и кроссинговера; механизм, сущность и значение второго деления мейоза, его биологическую роль; особенности мужских и женских гамет у разных организмов; типы яйцеклеток разных животных; особенности образования и созревания мужских гамет; специфику гамет; особенности образования и созревания женских гамет; специфику и классификацию яйцеклеток; сущность двойного оплодотворения; особенности образования гамет у покрытосеменных растений; особенности осеменения у животных, его виды; сущность и фазы оплодотворения; особенности размножения как одного из этапов индивидуального развития организмов; характеристику и значение различных	Урок изучения нового материала	• фронтальный и индивидуальный устный опрос; • письменные задания; • тестирование; • составление таблиц и схем; • сообщения обучающихся; • работа с учебником; • составление конспекта; • лабораторная работа; • биологический диктант; • самостоятельная работа; • контрольная работа	
78.		Фазы митоза (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
79. 80.		Мейоз. Фазы мейоза (2 ч.)		Комбинированный урок		
81.		Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
82.		Строение и типы гамет (1 ч.)		Комбинированный урок		
83.		Гаметогенез. Образование мужских гамет (1 ч.)		Комбинированный урок		
84.		Гаметогенез. Образование женских гамет (1 ч.)		Комбинированный урок		
85.		Развитие половых клеток у растений. Двойное оплодотворение (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
86.		Оплодотворение у позвоночных животных (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
87.		Бесполое размножение (1 ч.)		Комбинированный урок		
88.		Половое размножение (1 ч.)		Комбинированный урок		

89.	Онтогенез. Эмбриональный период развития. Дробление (1 ч.)	способов размножения; различные виды полового размножения у растений и животных; историю учения об онтогенезе; цитологические основы онтогенеза; сущность и способы дробления у разных типов яйцеклеток, типы бластул; особенности протекания гастрюляции; способы гастрюляции, ранняя дифференциация клеток; особенности формирования осевых структур зародыша; производные зародышевых листков; сущность и проявления законов зародышевого сходства и биогенетического закона; особенности развития зародышей амниот и амниот; особенности развития зародыша и плода человека; специфику отрицательного влияния различных факторов на развитие зародыша; закономерности постэмбрионального развития организмов; прямой и непрямой типы развития; основные этапы онтогенеза человека; особенности онтогенеза у растений, фазы развития пшеницы <b>Уметь:</b> классифицировать различные способы деления клеток; сравнивать митоз и амитоз; выявлять сходство и различия митоза и мейоза; раскрывать механизм обмена генами между гомологичными хромосомами; различать фазы сперматогенеза; различать фазы овогенеза; классифицировать формы полового размножения; сравнивать бесполое и половое размножение; выявлять особенности полового	Урок изучения нового материала	
90.	Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
91.	Гистогенез и органогенез (1 ч.)			
92.	Сходство зародышей и эмбриональная дифференцировка признаков (1 ч.)		Комбинированный урок	
93.	Эмбриональная индукция и ее проявления (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
94.	Особенности развития зародышей позвоночных (1 ч.)		Комбинированный урок	
95.	Причины нарушения развития организмов (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
96.	Постэмбриональный период развития (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
97.	Онтогенез человека (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
98.	Онтогенез растений (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
99.	Решение задач по разделу «Индивидуальное развития и размножение организма» (2 ч.)		Урок-практикум	
100.				
101.	Обобщающее повторение по разделу «Индивидуальное развития и размножение организма» (2 ч.)		Урок обобщения и систематизация знаний	
102.				
103.	Контрольная работа по разделу «Индивидуальное развития и размножение организма» (1 ч.)	Урок контроля знаний		

			размножения.		
<b>Раздел 7. Основные закономерности наследственности (31 ч.)</b>					
104.		Генетика (1 ч.)	<b>Знать:</b> основные этапы становления генетики; наиболее значимые открытия и имена ученых-генетиков; методы генетики, их классификацию и особенности; сущность основных генетических понятий и символов; сущность опытов Г. Менделя, результаты его опытов и объяснение их с точки зрения Менделя; сущность моногибридного скрещивания; формулировку закона единообразия гибридов первого поколения и его цитологическое обоснование; формулировку закона расщепления признаков во втором поколении и его цитологическое обоснование; сущность гипотезы чистоты гамет; сущность и значение анализирующего скрещивания; явление неполного доминирования признаков при аллельном взаимодействии генов; особенности дигибридного скрещивания как метода изучения наследственности; проявления третьего закона Менделя, его цитологические основы; статистическую природу закона независимого наследования признаков; особенности расположение генов в хромосомах; сущность и значение работ Т. Моргана; законы Моргана о полном и неполном сцеплении генов; сущность положений хромосомной теории наследственности; единицы расстояния между генами; принцип составления генетических карт, практическое значение карт;	Урок актуализации знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>
105.		Основные понятия и генетическая символика (1 ч.)		Урок актуализации знаний	
106.		Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
107.		Законы Менделя. Первый закон единообразия гибридов первого поколения (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
108.		Второй закон Менделя – закон расщепления признаков (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
109.		Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза чистоты гамет (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
110.		Решение генетических задач (1 ч.)		Урок-практикум	
111.		Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
112.		Решение генетических задач (2 ч.)		Урок-практикум	
113.					
114.		Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
115.		Полигибридное скрещивание. Статистический характер законов наследственности (1 ч.)		Урок изучения нового материала	

116. 117.	Решение задач на ди- и полигибридное скрещивание (2 ч.)	<p>хромосомный механизм определения пола; особенности половых хромосом и аутосом; причины возникновения и развития генетических болезней; понятие генотипа как целостной системы взаимодействующих генов; виды взаимодействия генов в генотипе; виды и сущность взаимодействия неаллельных генов.</p> <p><b>Уметь:</b> называть этапы развития генетики; узнавать портреты ученых; анализировать темпы развития генетики; пользоваться генетической символикой; объяснять сущность законов; решать генетические задачи обычной и повышенной сложности с применением знаний законов Г. Менделя; доказывать статистический характер явления расщепления признаков; решать задачи на дигибридное и полигибридное скрещивания; обосновывать законы Г. Моргана и раскрывать сущность и значение его опытов; решать задачи на сцепленное наследование; анализировать и обосновывать сущность хромосомной теории наследственности; применять метод триангуляции для составления простейших генетических карт; объяснять механизм сцепления с полом; решать задачи на наследование признаков, сцепленных с полом; решать задачи на взаимодействие неаллельных генов.</p>	Урок-практикум	
118.	Сцепленное наследование генов. Опыты и закон Т. Моргана (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
119.	Решение задач на сцепленное наследование (1 ч.)		Урок-практикум	
120.	Хромосомная теория наследственности (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
121.	Генетические карты. Принцип их составления (1 ч.)		Комбинированный урок	
122.	Решение задач на сцепленное наследование (1 ч.)		Урок-практикум	
123.	Генетика пола. Хромосомное определение пола (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
124. 125.	Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом (2 ч.)		Урок-практикум	
126.	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов (1 ч.)		Комбинированный урок	
127.	Взаимодействие неаллельных генов (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
128. 129. 130.	Решение задач на взаимодействие неаллельных генов (3 ч.)		Урок-практикум	
131.	Решение генетических задач (1 ч.)		Урок-практикум	
132.	Обобщающее повторение по теме «Основные закономерности явлений наследственности» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизация знаний	

133.	Самостоятельная работа по теме «Решение генетических задач» (1 ч.)		Урок контроля знаний	
134.	Контрольная работа по теме «Основные закономерности явлений наследственности» (1 ч.)		Урок контроля знаний	
<b>Раздел 8. Основные закономерности изменчивости (16 ч.)</b>				
135.	Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости (1 ч.)	<b>Знать:</b> особенности изменчивости как важнейшего свойства живого; типы изменчивости; причины и закономерности проявления изменчивости; механизм взаимодействия генотипа с факторами внешней среды; качественные и количественные признаки; понятие модификации; причины проявления модификаций; норму реакции; особенности модификационной изменчивости; норму реакции как предел приспособительных реакций организмов; статистический характер закономерностей модификационной изменчивости; понятия вариационный ряд и вариационная кривая; правила получения вариационного ряда и построения вариационной кривой; сущность комбинативной и мутационной изменчивости; основные положения мутационной теории Г. де Фриза; классификацию мутаций по месту возникновения, локализации в клетке, причинам и последствиям; классификацию мутаций по уровню возникновения; особенности и примеры	Комбинированный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>
136.	Фенотипическая изменчивость (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
137.	Модификации. Норма реакции (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
138.	Особенности модификационной изменчивости (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
139.	Статистические закономерности модификационной изменчивости (1 ч.)		Комбинированный урок	
140.	Выявление изменчивости у особей одного вида (1 ч.)		Комбинированный урок	
141.	Построение вариационного ряда и вариационной кривой (1 ч.)		Урок-практикум	
142.	Генотипическая изменчивость (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
143.	Виды мутаций. Мутагены среды (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
144.	Генные мутации (1 ч.)		Комбинированный урок	
145.	Хромосомные мутации (1 ч.)	Комбинированный урок		

146.	Геномные мутации (1 ч.)	генных мутаций; особенности и примеры хромосомных мутаций; особенности и примеры геномных мутаций; сущность закона гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Комбинированный урок	
147.	Закон Н. И. Вавилова (1 ч.)	генных мутаций; особенности и примеры хромосомных мутаций; сущность закона гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Комбинированный урок	
148.	Решение задач по разделу «Основные закономерности изменчивости» (1 ч.)	генных мутаций; особенности и примеры хромосомных мутаций; сущность закона гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Урок-практикум	
149.	Обобщающее повторение по разделу «Основные закономерности изменчивости» (1 ч.)	<b>Уметь:</b> выделять типы изменчивости; объяснять причины и закономерности изменчивости; экспериментально получать вариационный ряд и строить вариационную кривую; проводить классификацию мутаций по различным показателям.	Урок обобщения и систематизация знаний	
150.	Контрольная работа по разделу «Основные закономерности изменчивости» (1 ч.)	генных мутаций; особенности и примеры хромосомных мутаций; сущность закона гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Урок контроля знаний	
<b>Раздел 9. Генетические основания индивидуального развития (8 ч.)</b>				
151.	Закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия и особенности процессов дифференцировки и детерминации; специфику дифференциальной активности генов; особенности действия генов в эмбриогенезе; роль гормонов в создании и поддержании активности генов; особенности перестройки генома у прокариот и эукариот; специфику иммуноглобулиновых генов в млекопитающих и изменения генома; строение молекулы иммуноглобулина; понятие незапрограммированных перестроек генома; проявления генов в онтогенезе; особенности устойчивого дифференцированного состояния клеток; понятие химер и трансгенных организмов, их особенности; влияние генов на особенности поведения.	Урок изучения нового материала	• фронтальный и индивидуальный устный опрос;
152.	Перестройки генома в онтогенезе (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия и особенности процессов дифференцировки и детерминации; специфику дифференциальной активности генов; особенности действия генов в эмбриогенезе; роль гормонов в создании и поддержании активности генов; особенности перестройки генома у прокариот и эукариот; специфику иммуноглобулиновых генов в млекопитающих и изменения генома; строение молекулы иммуноглобулина; понятие незапрограммированных перестроек генома; проявления генов в онтогенезе; особенности устойчивого дифференцированного состояния клеток; понятие химер и трансгенных организмов, их особенности; влияние генов на особенности поведения.	Урок изучения нового материала	• письменные задания;
153.	Проявление генов в онтогенезе (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия и особенности процессов дифференцировки и детерминации; специфику дифференциальной активности генов; особенности действия генов в эмбриогенезе; роль гормонов в создании и поддержании активности генов; особенности перестройки генома у прокариот и эукариот; специфику иммуноглобулиновых генов в млекопитающих и изменения генома; строение молекулы иммуноглобулина; понятие незапрограммированных перестроек генома; проявления генов в онтогенезе; особенности устойчивого дифференцированного состояния клеток; понятие химер и трансгенных организмов, их особенности; влияние генов на особенности поведения.	Урок изучения нового материала	• тестирование;
154.	Наследование дифференцированного состояния клеток (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия и особенности процессов дифференцировки и детерминации; специфику дифференциальной активности генов; особенности действия генов в эмбриогенезе; роль гормонов в создании и поддержании активности генов; особенности перестройки генома у прокариот и эукариот; специфику иммуноглобулиновых генов в млекопитающих и изменения генома; строение молекулы иммуноглобулина; понятие незапрограммированных перестроек генома; проявления генов в онтогенезе; особенности устойчивого дифференцированного состояния клеток; понятие химер и трансгенных организмов, их особенности; влияние генов на особенности поведения.	Урок изучения нового материала	• составление таблиц и схем;
155.	Химерные и трансгенные организмы (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия и особенности процессов дифференцировки и детерминации; специфику дифференциальной активности генов; особенности действия генов в эмбриогенезе; роль гормонов в создании и поддержании активности генов; особенности перестройки генома у прокариот и эукариот; специфику иммуноглобулиновых генов в млекопитающих и изменения генома; строение молекулы иммуноглобулина; понятие незапрограммированных перестроек генома; проявления генов в онтогенезе; особенности устойчивого дифференцированного состояния клеток; понятие химер и трансгенных организмов, их особенности; влияние генов на особенности поведения.	Комбинированный урок	• сообщения обучающихся;
156.	Генетические основы поведения (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия и особенности процессов дифференцировки и детерминации; специфику дифференциальной активности генов; особенности действия генов в эмбриогенезе; роль гормонов в создании и поддержании активности генов; особенности перестройки генома у прокариот и эукариот; специфику иммуноглобулиновых генов в млекопитающих и изменения генома; строение молекулы иммуноглобулина; понятие незапрограммированных перестроек генома; проявления генов в онтогенезе; особенности устойчивого дифференцированного состояния клеток; понятие химер и трансгенных организмов, их особенности; влияние генов на особенности поведения.	Комбинированный урок	• работа с учебником;
157.	Обобщающее повторение по разделу «Генетические основания индивидуального развития» (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятия и особенности процессов дифференцировки и детерминации; специфику дифференциальной активности генов; особенности действия генов в эмбриогенезе; роль гормонов в создании и поддержании активности генов; особенности перестройки генома у прокариот и эукариот; специфику иммуноглобулиновых генов в млекопитающих и изменения генома; строение молекулы иммуноглобулина; понятие незапрограммированных перестроек генома; проявления генов в онтогенезе; особенности устойчивого дифференцированного состояния клеток; понятие химер и трансгенных организмов, их особенности; влияние генов на особенности поведения.	Урок обобщения и систематизация знаний	• составление конспекта;
		<b>Уметь:</b>		• лабораторная работа;
				• биологический диктант;

158.	Контрольная работа по разделу «Генетические основания индивидуального развития» (1 ч.)	называть и характеризовать механизмы регуляции генной активности в процессе индивидуального развития; различать запрограммированные и незапрограммированные перестройки генома.	Урок контроля знаний	• контрольная работа	
<b>Раздел 10. Генетика человека (10 ч.)</b>					
159.	Изучение генетики человека (1 ч.)	<b>Знать:</b> особенности и методы изучения генетики человека; особенности кариотипа человека, генетические карты; сущность генеалогического метода как анализа родословных; сущность близнецового метода исследований генетики человека; классификацию наследственных болезней; характер наследования болезней, лечение и профилактика; особенности наследования групп крови и резус-фактора.  <b>Уметь:</b> проводить анализ родословных; составлять и анализировать родословную своей семьи по отношению к какому-либо признаку; классифицировать наследственные заболевания; анализировать наследственные заболевания, называть способы лечения и профилактики; решать задачи на наследование болезней, сцепленных с полом, групп крови и резус-фактора.	Урок изучения нового материала	• фронтальный и индивидуальный устный опрос; • письменные задания; • тестирование; • составление таблиц и схем; • сообщения обучающихся; • работа с учебником; • составление конспекта; • лабораторная работа; • биологический диктант; • самостоятельная работа; • контрольная работа	
160.	Хромосомы и генетические карты человека (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
161.	Генеалогический метод и анализ родословных (1 ч.)		Комбинированный урок		
162.	Составление схем родословных (1 ч.)		Урок-практикум		
163.	Решение задач на анализ родословных (1 ч.)		Урок-практикум		
164.	Близнецовый метод исследования в генетике человека (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
165.	Медико-генетическое консультирование. Наследственные болезни человека (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
166.	Решение задач на наследование заболеваний, сцепленных с полом, групп крови и резус-фактора (1 ч.)		Урок-практикум		
167.	Обобщающее повторение по разделу «Генетика человека» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизации знаний		
168.	Контрольная работа по разделу «Генетика человека» (1 ч.)	Урок контроля знаний			
<b>Итоговый контроль (2 ч.)</b>					
169.	Итоговая контрольная работа (1 ч.)		Урок контроля	Контрольная	

			знаний	работа	
170.		Анализ итоговой контрольной работы (1 ч.)	Урок анализа результатов	Работа над ошибками	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс (всего 170 ч., 5 ч. в неделю)

№ урока	Дата	Наименование тем	Прогнозируемый результат	Вид урока	Формы контроля	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Эволюционная биология. Свидетельства эволюции (10 ч.)</b>						
1.		История развития эволюционных идей. Эволюционные идеи Ж.-Б. Ламарка (1 ч.)	<p><b>Знать:</b> основные исторические этапы развития знаний о природе в период античности, Средние века, Новое время; естественнонаучные и общественно-экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина; представления Дарвина об изменчивости, наследственности, методах и итогах искусственного отбора; сущность учения Дарвина о естественном отборе; основные положения теории Дарвина; графическое изложение теории; понятия: гомология, аналогия, рудименты, атавизмы, филогенетические ряды, переходные формы; единый план строения организмов; закон Бэра; биогенетический закон Геккеля-Мюллера; закон Северцова; палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать процесс исторического развития эволюционных идей; делать выводы о научном и мировоззренческом значении эволюционных идей; классифицировать и анализировать</p>	Комбинированный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>	
2.		Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (1 ч.)		Комбинированный урок		
3.		Учение Дарвина об изменчивости, искусственном и естественном отборе (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
4.		Лабораторная работа «Изучение изменчивости у особей одного вида» (1 ч.)		Лабораторная работа		
5.		Палеонтологические доказательства эволюции (1 ч.)		Комбинированный урок		
6.		Биогеографические доказательства эволюции (1 ч.)		Комбинированный урок		
7.		Сравнительно-анатомические доказательства эволюции мира (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
8.		Эмбриологические доказательства эволюции		Урок изучения нового материала		
9.		Молекулярные свидетельства эволюции (1 ч.)		Урок изучения нового материала		

10.		Контрольная работа по разделу «Эволюционная биология. Свидетельства эволюции» (1 ч.)	различные виды свидетельств эволюции.	Урок контроля знаний		
<b>Раздел 2. Механизмы эволюции (26 ч.)</b>						
11.		Вид и его критерии. Механизмы репродуктивной изоляции (1 ч.)	<b>Знать:</b> определение вида как основной формы организации живого и основной таксономической категории; критерии вида; морфологический критерии вида; определение популяции как генетически замкнутой, целостной единицы вида и эволюции; генетические характеристики популяции; принцип популяционного равновесия; закон Харди-Вайнберга и его вероятностный характер; элементарную эволюционную структуру; основные понятия и факторы микроэволюции; эволюционную роль мутационного процесса; сущность факторов микроэволюции и их значение; особенность популяционных волн (волн жизни) как эволюционного фактора; особенности процесса случайного, ненаправленного изменения частот аллелей в популяциях (дрейфа генов); специфику дрейфа генов как фактора эволюции; различия дарвиновской и современной сущности понятия «борьба за существование»; формы борьбы и ее роль в эволюции; сущность естественного отбора как единственного фактора эволюции направленного действия; формы отбора в популяциях; характерные черты морфологических, физиологических и этологических адаптаций, их относительный характер;	Урок изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>	
12.		Популяционная структура вида. Клины и подвиды (1 ч.)		Комбинированный урок		
13.		Микроэволюция. Закон Харди-Вайнберга (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
14.		Решение задач на применение закона Харди-Вайнберга (2 ч.)		Урок-практикум		
15.						
16.		Элементарная эволюционная структура (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
17.		Элементарные эволюционные факторы. Наследственная изменчивость и ее роль в эволюции (1 ч.)		Комбинированный урок		
18.		Волны жизни как эволюционный фактор (1 ч.)		Комбинированный урок		
19.		Генный поток и дрейф генов (1 ч.)		Комбинированный урок		
20.		Борьба за существование и ее формы (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
21.		Естественный отбор (1 ч.)	Урок изучения нового материала			
22.		Различия естественного и искусственного отборов (1 ч.)	Урок-практикум			

23.		Приспособленность организмов и механизм их возникновения (2 ч.)	генетические различия в локальных популяциях; особенности процесса обмена генами между популяциями; роль изоляции в эволюции; сущность видообразования; способы и последовательность событий при видообразовании; историю становления популяционной генетики; вклад отечественных ученых в ее развитие; основные положения синтетической теории эволюции; механизмы макроэволюции; направления макроэволюции и их особенности; понятие биологического процесса и его виды. <b>Уметь:</b> выявлять морфологические отличия различных биологических объектов; доказывать особенности популяции как единицы эволюции и ее надорганизменный характер; обосновывать закон Харди-Вайнберга; решать задачи на применение закона Харди-Вайнберга; выделять элементарные эволюционные факторы и объяснять их влияние на процессы эволюции; характеризовать формы отбора; объяснять взаимосвязь форм отбора; различать и характеризовать различные виды адаптаций; объяснять относительность видов адаптации; анализировать влияние миграций на эволюцию видов; обосновывать положения синтетической теории эволюции; характеризовать механизмы макроэволюции; различать направления макроэволюции.	Урок изучения нового материала	
24.		Миграции как фактор эволюции (1 ч.)		Комбинированный урок	
25.		Изоляция как ключевой фактор микроэволюции (1 ч.)		Комбинированный урок	
26.		Видообразование как завершающий этап микроэволюции (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
27.		Сравнение процессов экологического и географического видообразования (1 ч.)		Урок-практикум	
28.		Синтетическая теория эволюции (1 ч.)		Урок-семинар	
29.		Решение задач по теме «Закономерности микроэволюции» (1 ч.)		Урок-практикум	
30.		Контрольная работа по теме «Закономерности микроэволюции» (1 ч.)		Урок контроля знаний	
31.		Механизмы макроэволюции (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
32.		Направления макроэволюции (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
33.		Биологический прогресс. Ароморфозы и идиоадаптация (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
34.		Решение задач по теме «Закономерности макроэволюции» (1 ч.)		Урок-практикум	
35.		Контрольная работа по теме «Закономерности макроэволюции» (1 ч.)		Урок контроля знаний	
36.					

<b>Раздел 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (11 ч.)</b>						
37. 38.		Представление о возникновении жизни на Земле (2 ч.)	<p><b>Знать:</b> многообразие концепций о происхождении жизни; сущность теории самозарождения живого из неживого; сущность работ Л. Пастера; условия возникновения материи в космосе и методы определения возраста Земли; сущность концепции абиогенеза и коацерватов А.И. Опарина; экспериментальные доказательства теории А. И. Опарина; сущность и значение гипотезы Д. Бернала; основные направления и крупные ароморфозы в эволюции в криптозое и фанарозое.</p> <p><b>Уметь:</b> называть и классифицировать различные концепции о происхождении жизни на Земле; раскрывать и анализировать теорию самозарождения живого из неживого, работы Л. Пастера; концепцию абиогенеза и коацерватов А. И. Опарина, гипотезу Д. Бернала; выделять этапы и особенности развития жизни в различных стадиях геологической истории Земли.</p>	Комбинированный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>	
39.		Возникновение Солнечной системы. Возраст Земли (1 ч.)		Комбинированный урок		
40.		Теория происхождения жизни А. И. Опарина (1 ч.)		Урок-семинар		
41.		Современные представления о происхождении жизни. Гипотеза Д. Бернала (1 ч.)		Урок-семинар		
42.		Основные этапы биохимической эволюции. Эволюция пробионтов (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
43.		Развитие жизни в криптозое (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
44. 45. 46.		Развитие жизни в фанарозое (3 ч.)		Урок изучения нового материала		
47.		Контрольная работа по разделу «Возникновение и развитие жизни на Земле» (1 ч.)		Урок контроля знаний		
<b>Раздел 4. Антропогенез (10 ч.)</b>						
48.		Доказательства животного происхождения человека (1 ч.)	<p><b>Знать:</b> основные черты человека как биосоциального существа; сходства и отличия человека от животных; сходства человека и высших приматов; сущность и эволюционное значение биологических и социальных факторов эволюции предков человека; гипотезы происхождения человека; отличительные особенности и</p>	Урок изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление</li> </ul>	
49.		Доказательства родства человека и человекообразных обезьян (1 ч.)		Урок изучения нового материала		
50.		Движущие силы антропогенеза (1 ч.)		Урок изучения нового материала		

51.		Стадии эволюции человека (3 ч.)	эволюционное значение таких предков человека как дриопитеки, австралопитеки, человек умелый, палеоантропы и неолантропы; отличительные особенности расовых групп. <b>Уметь:</b> проводить сравнение человека и животных; сравнивать человека и высших приматов; анализировать биосоциальную сущность человека; анализировать процессы антропогенеза и антропосоциогенеза; оценивать различные гипотезы происхождения человека.	Комбинированный урок	• таблиц и схем; • сообщения обучающихся;	
54.		Расы человека, их происхождение и единство (1 ч.)		Комбинированный урок	• работа с учебником; • составление конспекта;	
56.		Обобщающее повторение по разделу «Антропогенез» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизации знаний	• биологический диктант;	
57.		Контрольная работа по разделу «Антропогенез» (1 ч.)		Урок контроля знаний	• контрольная работа	
<b>Раздел 5. Селекция и биотехнология (8 ч.)</b>						
58.		Селекция как наука (1 ч.)	<b>Знать:</b> историю, основные понятия и задачи селекции; значение учения Н. И. Вавилова об исходном материале и центрах происхождения и многообразия культурных растений; основные методы и достижения современной селекции растений, животных и микроорганизмов; направления биотехнологии; примеры достижений и практическое значение работ по клонированию. <b>Уметь:</b> анализировать процесс исторического развития селекции как науки; раскрывать значение и сущность работ Н.И. Вавилова по селекции; анализировать современные достижения селекции растений, животных и микроорганизмов; характеризовать направления биотехнологии; вести дискуссию об этическом компоненте	Урок актуализации знаний	• фронтальный и индивидуальный устный опрос;	
59.		Селекция растений (1 ч.)		Урок изучения нового материала	• письменные задания;	
60.		Селекция животных (1 ч.)		Урок изучения нового материала	• тестирование;	
61.		Селекция микроорганизмов. Биотехнология (1 ч.)		Урок изучения нового материала	• составление таблиц и схем;	
62.		Клонирование животных и человека (1 ч.)		Комбинированный урок	• сообщения обучающихся;	
63.		Решение задач по разделу «Селекция и биотехнология» (1 ч.)		Урок-практикум	• работа с учебником; • составление конспекта;	
64.		Обобщающее повторение по разделу «Селекция и биотехнология» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизации знаний	• биологический диктант;	
65.		Контрольная работа по разделу «Селекция и биотехнология» (1 ч.)		Урок контроля знаний	• контрольная работа	

			биотехнологических исследований.		
<b>Раздел 6. Организмы и окружающая среда (16 ч.)</b>					
66.		Предмет, задачи и методы экологии (1 ч.)	<p><b>Знать:</b> предмет изучения, цели, задачи, направления, методы и практическое значение экологии; понятия: среда жизни и среда обитания; характеристику основных сред жизни; классификацию экологических факторов; сущность основных закономерностей действия факторов на организм; законы оптимума, минимума и ограничивающего фактора; характеристику температурного, светового, водного факторов; многообразие адаптаций к действию температур и света, количеству воды; сущность фотопериодизма; многообразие и классификацию типов позитивного и негативного взаимодействия между живыми организмами; сущность позитивного и негативного прямого и косвенного воздействия человека на природную среду; основные экологические проблемы современности и возможные пути их решения; аспекты, правила и принципы охраны природы.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать цели, направления и методы экологии; классифицировать экологические факторы; называть виды основных сред жизни и их основные характеристики; раскрывать сущность законов оптимума, минимума и ограничивающего фактора; особенности влияния различных абиотических и биотических факторов на организм;</p>	Урок актуализации знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>
67.		Среда обитания и экологические факторы (1 ч.)		Комбинированный урок	
68.		Закономерности действия факторов на организм (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
69.		Абиотические факторы. Температура (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
70.		Абиотические факторы. Свет. Фотопериодизм (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
71.		Абиотические факторы. Вода (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
72.		Приспособленность организмов к воздействию экологических факторов (1 ч.)		Комбинированный урок	
73.		Биотические факторы: позитивные отношения организмов (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
74.		Биотические факторы: негативные отношения организмов (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
75.		Антропогенные факторы среды (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
76.		Глобальные экологические проблемы (1 ч.)		Урок-семинар	
77.		Аспекты, правила и принципы охраны природы (1 ч.)		Комбинированный урок	
78.		Обобщенное повторение по теме «Экологические факторы среды» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизации знаний	

79.	Экологические характеристики популяций (1 ч.)	раскрывать сущность позитивного и негативного прямого и косвенного воздействия человека на природную среду; анализировать основные экологические проблемы современности.	Комбинированный урок	
80.	Динамика популяций (1 ч.)		Комбинированный урок	
81.	Контрольная работа по разделу «Организмы и окружающая среда» (1 ч.)		Урок контроля знаний	
<b>Раздел 7. Экосистемы (22 ч.)</b>				
82.	Биоценозы и их характеристика (1 ч.)	<b>Знать:</b> понятие биоценоза и его границы; видовую, пространственную и экологическую структуры биоценоза; отношения организмов в биоценозе; сущность учения о биогеоценозе В. Н. Сукачева; понятие экосистемы; компоненты экосистем, круговорот веществ в них; абиотические и биотические компоненты экосистем; понятия: потоки энергии и цепи питания, цепи выедания и детритные цепи разложения, продуктивность экосистемы; правила экологических пирамид и их виды; сущность, типы, примеры и общие закономерности сукцессий; особенности агроценозов как экологических систем, их сходство с природными экосистемами и их отличия, пути повышения их продуктивности; сущность учения о биосфере В. И. Вернадского; структуру, границы и элементы биосферы; свойства и функции живого вещества; особенности круговоротов углерода, азота, серы, фосфора и кислорода; специфику биогенной миграции атомов; особенности воздействия человека на	Урок изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• сообщения обучающихся;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• составление конспекта;</li> <li>• лабораторная работа;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>
83.	Экосистемы и их компоненты. Биогеоценозы. (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
84.	Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
85.	Цепи питания и правила экологических пирамид (1 ч.)		Комбинированный урок	
86.	Составление схем экологических пирамид (1 ч.)		Лабораторная работа	
87.	Составление цепей питания (2 ч.)		Комбинированный урок	
88.			Урок изучения нового материала	
89.	Динамика сообществ. Экологические сукцессии (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
90.	Агроценозы как экосистемы (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
91.	Лабораторная работа «Описание агроэкосистем тверского региона» (1 ч.)		Лабораторная работа	
92.	Биогеоценозы как экосистемы (1 ч.)		Урок изучения нового материала	
93.	Решение задач по разделу	Урок-практикум		

94.		«Экосистемы» (3 ч.)	биосферу; сущность учения В. И. Вернадского о ноосфере; проблемы устойчивого развития биосферы. <b>Уметь:</b> выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем на отдельных примерах; составлять схемы экологических пирамид и заполнять их числовыми значениями; составлять пищевые цепи; приводить примеры агроценозов; описывать агроэкосистемы; сравнивать экосистемы и агроэкосистемы; решать экологические задачи; раскрывать сущность учения В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере; составлять схемы круговоротов веществ; анализировать проблемы устойчивого развития биосферы.			
95.						
96.		Учение о биосфере. Элементы биосферы (1 ч.)		Урок-семинар		
97.		Функции живого вещества (1 ч.)		Комбинированный урок		
98.		Биогеохимический круговорот веществ в биосфере (1 ч.)		Комбинированный урок		
99.		Человек и биосфера. Ноосфера (1 ч.)		Урок-семинар		
100.		Глобальные антропогенные изменения в биосфере (1 ч.)		Комбинированный урок		
101.		Проблемы устойчивого развития биосферы (1 ч.)		Комбинированный урок		
102.		Обобщающее повторение по разделу «Экосистемы» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизации знаний		
103.		Контрольная работа по разделу «Экосистемы» (1 ч.)	Урок контроля знаний			
<b>Раздел 8. Повторение курса биологии. Подготовка к ЕГЭ (58 ч.)</b>						
104.		Прокариоты. Царство Бактерии и Вирусы (1 ч.)	Урок повторения материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• биологический диктант;</li> </ul>		
105.		Царство Грибы. Отдел Лишайники (1 ч.)	Урок повторения материала			

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельная работа;</li> </ul>		
106.		Общая характеристика растений. Водоросли (1 ч.)	<p><b>Знать:</b>  общую характеристику растений; особенности строения и жизнедеятельности, многообразие и значение водорослей, зеленых водорослей; общую характеристику высших растений; типы растительных тканей и особенности их строения; морфологию, анатомию и функции корней, побегов и их частей, репродуктивных органов растений; классификацию плодов, строение семян двудольных и однодольных растений; особенности строения и жизнедеятельности, многообразие и значение Моховидных, Папоротниковидных, Голосеменных, Покрытосеменных; характеристику классов Покрытосеменных.</p> <p><b>Уметь:</b>  Охарактеризовывать, распознавать на схемах и рисунках, сравнивать; проводить лабораторные работы и решать задачи по различным темам школьного курса биологии; выполнять задания в форма ЕГЭ.</p>	Урок повторения материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный опрос;</li> <li>• письменные задания;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>		
107.		Отдел Зеленые водоросли (1 ч.)		Урок повторения материала			
108.		Общая характеристика высших растений. Ткани растений (1 ч.)		Урок повторения материала			
109.		Вегетативные органы растений. Корень и побег (1 ч.)		Урок повторения материала			
110.		Лист - боковой орган побега (1 ч.)		Урок повторения материала			
111.		Репродуктивные органы. Спорангии, антеридии и архегонии, цветок и соцветия (1 ч.)		Урок повторения материала			
112.		Плоды и семена (1 ч.)		Урок повторения материала			
113.		Классификация высших растений. Отдел моховидные (1 ч.)		Урок повторения материала			
114.		Отдел папоротниковидные (1 ч.)		Урок повторения материала			
115.		Отдел Голосеменные (1 ч.)		Урок повторения материала			
116.		Общая характеристика и классы Покрытосеменных (1 ч.)		Урок повторения материала			
117.		Семейства Покрытосеменных (1 ч.)		Урок повторения материала			
118.		Общая характеристика и классы Одноклеточных (1 ч.)		Урок повторения материала		<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный и индивидуальный устный</li> </ul>	
119.		Общая характеристика и		Урок повторения			

		классы типа Кишечнополостные (1 ч.)	<p>многообразие и значение Одноклеточных, Кишечнополостных, ресничных, сосальщиков и ленточных червей, круглых червей, кольчатых червей, брюхоногих и двусторчатых моллюсков, насекомых; общую характеристику типа Членистоногие, типа Хордовые, подтипа Бесчерепные; особенности строения и жизнедеятельности, рыб как позвоночных животных; Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие и значение амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих.</p> <p><b>Уметь:</b> Охарактеризовывать, распознавать на схемах и рисунках, сравнивать; проводить лабораторные работы и решать задачи по различным темам школьного курса биологии; выполнять задания в форма ЕГЭ.</p>	материала	<p>опрос; • письменные задания; • тестирование; • составление таблиц и схем; • работа с учебником; • биологический диктант; • самостоятельн ая работа</p>	
120.		Тип Плоские черви (1 ч.)		Урок повторения материала		
121.		Тип Круглые черви (1 ч.)		Урок повторения материала		
122.		Тип Кольчатые черви. Класс Малощетинковые и класс Многощетинковые (1 ч.)		Урок повторения материала		
123.		Тип Моллюски (1 ч.)		Урок повторения материала		
124.		Общая характеристика типа Членистоногие (1 ч.)		Урок повторения материала		
125.		Класс Насекомые (1 ч.)		Урок повторения материала		
126.		Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные (1 ч.)		Урок повторения материала		
127.		Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы (1 ч.)		Урок повторения материала		
128.		Класс Амфибии (1 ч.)		Урок повторения материала		
129.		Класс Рептилии (1 ч.)		Урок повторения материала		
130.		Класс Птицы (1 ч.)		Урок повторения материала		
131.		Класс Млекопитающие (1 ч.)		Урок повторения материала		
132. 133.		Общий обзор организма человека (2 ч.)	Урок повторения материала Урок-практикум	<p>• фронтальный и индивидуальн ый устный опрос; • письменные задания;</p>		
134. 135.		Опорно-двигательный аппарат. Скелет (2 ч.)	Урок повторения материала Урок-практикум			
136.		Скелетные мышцы (2 ч.)	Урок повторения			
			Урок повторения			

137.			нервной системы; понятие гигиены нервной системы; особенности и значение нервной регуляции функций организма; строение, функции и значение желез внутренней секреции; понятие гигиены желез внутренней секреции; строение, функции и значение крови как соединительной ткани; строение, функции и значение органов кровообращения; понятие гигиены сердечно-сосудистой системы; строение, функции и значение дыхательной системы; понятие гигиены дыхания; строение, функции и значение пищеварительной системы; понятие гигиены пищеварения; виды обмена, его особенности и значение; профилактика нарушений обмена веществ; строение, функции и значение выделительной системы; понятие гигиены выделительной системы; строение, функции и значение покровных образований; понятие гигиены кожи и ее производных; строение, виды, функции и значение анализаторных систем; понятие гигиены зрения и слуха; особенности и значение высшей нервной деятельности человека; специфику профилактики нарушений психики.	материала Урок-практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование;</li> <li>• составление таблиц и схем;</li> <li>• работа с учебником;</li> <li>• биологический диктант;</li> <li>• самостоятельная работа</li> </ul>	
138. 139.	Нервная система (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
140. 141.	Нервная регуляция функций организма (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
142. 143.	Эндокринная система (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
144. 145.	Кровь (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
146. 147.	Кровообращение (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
148. 149.	Дыхание (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
150. 151.	Пищеварение (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
152. 153.	Обмен веществ (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
154. 155.	Выделение (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
156. 157.	Кожа (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
158. 159.	Анализаторы и органы чувств (2 ч.)			Урок повторения материала Урок-практикум		
			<b>Уметь:</b> Охарактеризовывать, распознавать на схемах и рисунках, сравнивать; проводить лабораторные работы и решать задачи по различным темам			

160. 161.	Высшая нервная деятельность (2 ч.)	школьного курса биологии; выполнять задания в форма ЕГЭ.	Урок повторения материала Урок-практикум		
<b>Итоговой контроль (5 ч.)</b>					
162. 163. 164. 165.	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ (4 ч.)		Урок контроля знаний	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	
166.	Анализ итогов контрольной работы (1 ч.)		Урок анализа результатов	Работа над ошибками	
<b>Резервные уроки (4 ч.)</b>					

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Учебники:

1. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: профил. уровень: в 2 ч., ч. 1 / П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц и др.; под ред. В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014.
2. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: профил. уровень: в 2 ч., ч. 2 / П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц и др.; под ред. В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014.

**Оборудование:** ПК, образовательные диски, интерактивная доска, проектор, документ-камера.

**Дидактический материал:** карты, схемы, таблицы, раздаточный материал (тесты, упражнения, задачи и др.).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Интернет-ресурсы:

1. <http://bio.1september.ru/urok/>
2. <http://побиологии.рф>
3. <http://www.evoluts.ru/>
4. <http://www.bioword.narod.ru/>

### Литература, рекомендованная для учителя:

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология, 10 класс. Профильный уровень. Ч. 1/ Под ред. В. Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2011.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология, 10 класс. Профильный уровень. Ч. 2/ Под ред. В. Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2011.
3. Биология. 10 класс. Профильный уровень. Поурочные планы к учебникам В.К.Дымшица и В.Б.Захарова. – Волгоград, 2009.
4. Биология. Поурочные планы по учебнику В. Б .Захарова и др.10 класс. Сост. Чайка Т.И. –Волгоград: Учитель, 2006.
5. Биология. Поурочные планы по учебнику В. Б .Захарова и др.11 класс. Сост. Чайка Т.И. –Волгоград: Учитель, 2006.
6. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2004.

### Литература, рекомендованная для обучающихся:

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А и др. Большой справочник. Биология для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004.
2. Чебышев Н.В. Биология. Пособие для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2005.

3. Биология. Интерактивные дидактические материалы. – М.: Планета, 2012.
4. Онищенко А.В. Биология в таблицах и схемах. – СПб.: Виктория плюс, 2004.
5. Биология. Весь курс школьной программы в схемах и таблицах. – СПб.: Тритон, 2007.
6. Киреева Н.М. Биология для поступающих в вузы (способы решения задач по генетике). – Волгоград: Учитель, 2009.
7. Агафонова И.Б. Биология животных. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2010.
8. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов, лишайников. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2008.