

<p style="text-align: center;">СОГЛАСОВАНО Методическим объединением Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 14»</p> <p>Протокол № _____ от _____</p> <hr/> <p>(подпись /расшифровка)</p>	<p style="text-align: center;">ПРИНЯТО Педагогическим советом Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 14»</p> <p>Протокол № _____ от _____</p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Приказ № _____ от _____</p> <hr/> <p>(подпись /расшифровка)</p>
---	--	--

**Рабочая программа
по учебному предмету «Биология».**

**Основная общеобразовательная
программа среднего общего образования.
Профильный уровень**

2019 – 2024 годы освоения

Разработчик:
Колесова Ирина Ивановна
учитель биологии

Вологда

1. Пояснительная записка

1. 1 Нормативное обоснование документа

Рабочая программа по биологии для 10 - 11 классов составлена на основе следующих **нормативных документов:**

- **Федерального закона Российской Федерации** от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года)
- **Федерального перечня учебников**, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2017– 2018 учебный год
- **Сан ПиН 2.4.2.2821 – 10** «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ №189 от 29.12. 2010 г, зарегистрированного Министерством юстиции РФ 03.03. 2011 года, рег. «19993)
- **Образовательной программы среднего общего образования МОУ «Средняя общеобразовательная школа 14»** города
- **Примерной программы по биологии основного общего образования**
- **Программы среднего (полного) общего образования по биологии 10 – 11 классы. Профильный уровень. (Профильный уровень. Автор В.Б. Захаров). Сборник программ - «Программы для общеобразовательных учреждений. Биология 5 – 11 классы. Автор - составитель И. Б. Морзунова, - 2 изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009)**

1.2 Используемый УМК

1. Программы среднего (полного) общего образования по биологии 10 – 11 классы. Профильный уровень. (Профильный уровень. Автор В.Б. Захаров). Сборник программ - «Программы для общеобразовательных учреждений. Биология 5 – 11 классы. Автор - составитель И. Б. Морзунова, - 2 изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2009)

2. Учебник В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сони́на и Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс» - 3 е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015 – 349, (3) с. ил.

3. Учебник В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сони́на и Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс». - 3 е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015

1.3. Цели и задачи курса для ступени образования

Изучение биологии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей** :

- 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.

1.4 Изменения, внесенные в авторскую программу и их обоснования

За основу рабочей программы взята авторская программа среднего (полного) общего образования - Биология. Общая биология. 10 – 11 классы. Профильный уровень. Автор В.Б. Захаров В целом, сохранена последовательность и содержание тем, которые соответствуют учебнику «Общая биология». Углубленный уровень. В. Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е. Т. Захарова, рекомендованному Федеральным перечнем на 2016 – 2017 учебный год. Изменения внесены в последовательность изучения 2 тем.

В разделе «Строение и функции клеток» тема «Жизненный цикл клеток» перенесена в конец раздела (приближена по времени к изучению темы «Половое размножение»), с целью качественного сравнения процессов митоза и мейоза.

Раздел «Биосфера, ее структура и функции» поставлен перед разделом «Биосфера и человек». Этим обеспечивается последовательное изучение материала по уровням организации.

Изменено количество часов, отведенных на изучение тем - как в сторону уменьшения часов, так и в сторону увеличения (см. таблицу)

10 класс

№ раздела	Разделы, где часы убавлены	Количество убавленных часов	№ раздела	Разделы, где часы добавлены	Количество прибавленных часов
2	Присхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	11	3	Учение о клетке	7
4	Размножение организмов	1	6	Основы генетики и селекции	2
5	Индивидуальное развитие организмов	3		Резерв	6
		15			15

11 класс

№ раздела	Разделы, где часы убавлены	Количество убавленных часов	№ раздела	Разделы, где часы добавлены	Количество прибавленных часов
7	Эволюционное учение	6	8	Развитие органического мира	1
8	Биосфера и человек	7	9	Взаимоотношения организма и среды	2
9	Заключение	1			
				Резерв	7
		14			10

За счет сэкономленных часов в соответствии с Примерной программой добавлены рекомендованные лабораторные работы (число лабораторных работ увеличено с 9 до 47); добавлена итоговая контрольная работа.

В целом, за счет изменений усилена возможность практического применения знаний, созданы условия для формирования у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций (сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации.)

Увеличено число резервных уроков в конце 11 класса для более широкого использования разнообразных форм организации учебного процесса.

1.5 Распределение часов

Программа рассчитана на 201 час.

В 10 классе – 102 часа (3 часа неделю).

В 11 классе – 99 часов (3 часа неделю).

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета (на ступень)

2.1 Предметные

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, 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;
- **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)

2.2 Личностные результаты

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- уметь оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;

- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
- самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

2.3 Метапредметные результаты.

2.3.1 Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
- Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

2.3.2 Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
 - давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
 - осуществлять логическую операцию установления иерархических отношений;
 - обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

2.3.3 Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
- Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

3. Содержание учебного курса

3.1 Содержание тем учебного курса за 10 класс

Введение

Место учебного предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

РАЗДЕЛ 1

Введение в биологию

Тема 1.1

Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. 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.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Тема 1.2

Основные свойства живого.

Многообразие живого мира

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

РАЗДЕЛ 2

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле

Тема 2.1

История представлений о возникновении жизни на Земле

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Тема 2.2

Предпосылки возникновения жизни на Земле

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.3

Современные представления о возникновении жизни на Земле

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции:

возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Лабораторные работы

№1 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни

РАЗДЕЛ 3 Учение о клетке

Тема 3.1

Введение в цитологию

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

- Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

Тема 3.2

Химическая организация живого вещества

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. 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; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (*правило Чаргаффа*), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения и поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

Лабораторные работы

№2 Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крахмала в растительных тканях.

Строение и функции прокариотической клетки

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма 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; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Структурно-функциональная организация клеток эукариот

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов. Эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

Лабораторные работы

№3 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

№4 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

№ 5 Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке

№ 6 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах

№ 7 Сравнение клеток растений и животных

№ 8 Изучение клеток дрожжей под микроскопом

Обмен веществ в клетке (метаболизм)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза;

процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Лабораторные работы

№ 9 Сравнение процессов брожения и дыхания

Тема 3.6

Жизненный цикл клеток

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. *Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе.* Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.*

Лабораторные работы

№ 10 Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза

№ 11 Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.

Тема 3.7

Неклеточные формы жизни.

Вирусы и бактериофаги

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

Тема 3.8

Клеточная теория

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

РАЗДЕЛ 4 Размножение организмов

Тема 4.1

Бесполое размножение растений и животных

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Тема 4.2

Половое размножение

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профза I 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. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение.

Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Лабораторная работа

№ 12 Сравнение полового и бесполого размножения

№ 13 Сравнение процессов митоза и мейоза

РАЗДЕЛ 5 Индивидуальное развитие организмов

Тема 5.1

Эмбриональное развитие животных

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. 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. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

Лабораторные работы

№ 14 Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных

Тема 5.2

Постэмбриональное развитие животных

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до- репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 5.3

Онтогенез высших растений

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Тема 5.4

Общие закономерности онтогенеза

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А И Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

Лабораторные работы

№ 15 Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

Тема 5.5

Развитие организма и окружающая среда

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

РАЗДЕЛ 6 Основы генетики и селекции

Тема 6.1

История представлений о наследственности и изменчивости

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. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Тема 6.2

Основные закономерности наследственности

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга иРНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. 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. 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, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

Лабораторные и практические работы

№ 16 Составление простейших схем скрещивания

№ 17 Решение генетических задач на моногибридное, анализирующее скрещивание и на промежуточное наследование признаков

№ 18 Решение генетических задач на дигибридное скрещивание

№ 19 Решение генетических задач на сцепленное наследование.

№ 20 Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом

№ 21 Решение генетических задач на взаимодействие генов

Тема 6.3

Основные закономерности изменчивости

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации*. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы.

Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологических хромосом в первом, и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Лабораторные работы

№ 22 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

№ 23 Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой

Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой

Тема 6.4

Генетика человека

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные anomalies человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Лабораторная работа

№24 Составление и анализ родословных

Тема 6.5

Селекция животных, растений и микроорганизмов

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмом. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Лабораторная работа

№ 25 Сравнительная характеристика пород.

№ 26 Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии

3.2 Содержание тем учебного курса за 11 класс

РАЗДЕЛ 7. Эволюционное учение

Тема 7.1

Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты

Тема 7.2

Дарвинизм

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина.

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Лабораторные работы

№1 Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора

Тема 7.3

Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Лабораторные работы

№2 Вид и его критерии. Описание особей вида по морфологическому критерию»

№ 3 Выявление изменчивости у особей одного вида.

№ 4 Сравнительная характеристика процессов движущего и стабилизирующего отбора.

№ 5 Изучение приспособленности организмов к среде обитания

№ 6 Сравнение процессов экологического и географического видообразования

Тема 7.4

Основные закономерности эволюции. Макроэволюция (*12 часов*)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов.

Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации

Лабораторные работы

№ 7 Сравнительная характеристика микро – и макроэволюции

№ 8 Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции

- № 9 Выявление ароморфозов у растений
- № 10 Выявление ароморфозов у животных
- № 11 Выявление идиоадаптаций у растений
- № 12 Выявление идиоадаптаций у животных

РАЗДЕЛ 8 Развитие органического мира

Тема 8.1

Основные черты эволюции животного и растительного мира (8 часов)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников

Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Повеление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. 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. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Тема 8.2

Происхождение человека

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальней социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

Лабораторные работы

- №13 Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека
- № 14 Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас

РАЗДЕЛ 9 Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

Тема 9.1

Жизнь в сообществах

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

Взаимоотношения организма и среды

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида и биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Лабораторные работы

№ 15 Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)

№ 16 Решение экологических задач

№ 17 Сравнительная характеристика природных экосистем и агросистем своей местности

№ 18 Описание экосистем своей местности

№ 19 Описание агросистем своей местности

Тема 9.3

Взаимоотношения между организмами

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Тема 9.4

Понятие о биосфере

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (И. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе

Лабораторная работа

№20 Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота

РАЗДЕЛ 10 Биосфера и человек

Тема 10.1

Взаимосвязь природы и общества.

Биология охраны природы (6 часов)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

Лабораторные работы

№21 Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Т е м а 10.2

Бионика

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

4. Тематическое планирование

4.1 Тематическое планирование за 10 класс

№	Тема	Количество
	Введение	<u>1</u>
Раздел 1.	Введение в биологию	<u>5</u>
1.1.	Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации жизни	2
1.2	Основные свойства живого. Многообразие живого мира.	3
Раздел 2	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	<u>7</u>
2.1	История представлений о возникновении жизни на Земле	2
2.2	Предпосылки возникновения жизни на Земле	1
2.3	Современные представления о возникновении жизни	4
Раздел 3	Учение о клетке	<u>38</u>
3.1.	Введение в цитологию	1
3.2	Химическая организация живого вещества	13
3.3	Строение и функции прокариотической клетки	1
3.4.	Структурно – функциональная организация клеток эукариот	9
3.5	Обмен веществ в клетке (метаболизм)	9
3.6	Жизненный цикл клеток.	3
3.7	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	1
3.8	Клеточная теория	1
Раздел 4	Размножение организмов	<u>6</u>

4.1	Бесполое размножение растений и животных	<u>1</u>
4.2	Половое размножение	<u>5</u>
Раздел 5	Индивидуальное развитие организмов	<u>10</u>
5.1	Эмбриональное развитие животных	4
5.2	Постэмбриональное развитие животных	2
5.3	Онтогенез высших растений	1
5.4	Общие закономерности онтогенеза	1
5.5.	Развитие организма и окружающая среда	2
Раздел 6	Основы генетики и селекции	<u>32</u>
6.1	История представлений о наследственности и изменчивости.	1
6.2	Основные закономерности наследственности	16
6.3	Основные закономерности изменчивости	7
6.4	Генетика человека	2
6.5.	Селекция животных, растений и микроорганизмов	6
	Резерв	<u>3</u>
	Итого	<u>102</u>

4.2 Тематический план 11класс

№	Тема	Рабочая программа
Раздел 7	Эволюционное учение	<u>34</u>
7.1	Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина	2
7.2	Дарвинизм	7
7.3	Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция	13
7.4	Основные закономерности эволюции. Макроэволюция	12
Раздел 8	Развитие органического мира	<u>21</u>
8.1	Основные черты эволюции животного и растительного мира	8
8.2	Происхождение человека	13
Раздел 9	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.	<u>32</u>
9.1	Жизнь в сообществах	2
9.2.	Взаимоотношения организма и среды	17
9.3	Взаимоотношения между организмами	4
9.4	Понятие о биосфере	9
Раздел 10	Биосфера и человек	<u>7</u>
10.1.	Взаимосвязь природы и общества	6
10.2	Бионика	1
	Экскурсии	<u>4</u>
	Резерв	<u>1</u>
	Итого	<u>99</u>

Календарно – тематическое планирование

10 класс

№п/п	Раздел/тема	Количество часов
	Введение	<u>1</u>
1	Входной контроль	
	Раздел 1. Введение в биологию	<u>5</u>
	<i>1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации жизни</i>	2
2	Место курса в системе естественно - научных дисциплин. Цели и задачи курса Значение биологии и ее связь с другими науками	1
3	Уровни организации живой материи.	1
	<i>1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира</i>	3
4	Жизнь как форма существования материи	1
5	Критерии живых систем.	1
6	Современная классификация живых организмов	1
	Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	<u>7</u>
	<i>2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле</i>	2
8	История представлений о возникновении жизни на Земле. Мифологические представления.	1
9	Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Материалистические теории происхождения жизни.	1
	<i>2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле</i>	1
10	Предпосылки возникновения жизни на Земле Эволюция химических элементов. Образование планетных систем. Первичная атмосфера	1
	<i>2.3 Современные представления о возникновении жизни</i>	4
11	Теории происхождения протобиополимеров. Термическая, низкотемпературная, теория адсорбции.	1

12	Коацерватная теория Опарина – Холдейна. Работы С. Миллера. Эволюция протобионтов: формировании внутренней среды, появление катализаторов, возникновение генетического кода	1
13	Начальные этапы биологической эволюции.	1
14	Обобщающий урок по теме: Возникновение жизни на Земле. ИОТ – 013 Лабораторная работа №1 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	1
	Раздел 3 Учение о клетке	38
	3.1 Введение в цитологию	1
15	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации.	1
	3.2 Химическая организация живого вещества	13
16	Элементный и молекулярный состав живого вещества. Микроэлементы и макроэлементы	1
17	Неорганические вещества. Вода - химические свойства и биологическая роль	1
18	Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддержании гомеостаза.	1
19	Биологические полимеры – белки. Их строение и структурная организация	1
20	Свойства и функции белков	1
21	Биологические катализаторы – белки, их свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. ИОТ – 013 Лабораторная работа №2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крахмала в растительных тканях»	1
22	Углеводы в жизни растений грибов и микроорганизмов. Строение и биологическая роль	1
23	Жиры и липоиды. Их строение и функции. Витамины., строение, источники поступления, функции в организме.	1
24	Нуклеиновые кислоты. ДНК – история открытия, структура и биологическая роль	1
25	РНК: информационные, транспортные, рибосомальные.	1
26	Ген. Структура и функции. Генетический код и его свойства. Кодирование.	1
27	Геном человека. Генетическая инженерия.	1
28	Контрольная работа по теме «Химический состав клетки»	1
	3.3. Строение и функции прокариотической клетки	1
29	Строение прокариотической клетки. Генетический аппарат. Особенности жизнедеятельности бактерий. Место и роль	1

	прокариот в биоценозах	
	3.4. Структурно – функциональная организация клеток эукариот	9
30	Общий план строения клеток эукариот. Цитоплазма эукариотической клетки. ИОТ – 013 Лабораторная работа №3 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».	1
31	Мембранный принцип организации клеток. Строение биологической мембраны. ИОТ – 013 Лабораторная работа №4 « Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»; №5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке»	1
32	Органеллы цитоплазмы: цитоскелет, клеточный центр, рибосомы, ЭПС. Их структура и функции.	1
33	Органеллы цитоплазмы: аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, хлоропласты, органоиды движения. Их структура и функции.	1
34	Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры ядра.	1
35	Хромосомы. Структура хромосом. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы. ИОТ - 013 Лабораторная работа №6 «Изучение хромосом на готовых препаратах»	1
36	Особенности строения растительной и грибной клеток ИОТ - 013 Лабораторная работа №7 «Сравнение клеток растений и животных»	1
37	Обобщающий урок по теме: «Эукариотическая клетка» ИОТ – 013 Лабораторная работа; № 8 «Изучение клеток дрожжей под микроскопом»	1
38	Контрольная работа по теме: «Эукариотическая клетка»	1
	3.5. Обмен веществ в клетке «Метаболизм»	9
39	Метаболизм. Структура АТФ и ее роль в обмене веществ и энергии.	1
40	Автотрофы и гетеротрофы Каталитический характер реакций обмена веществ.	1
41	Пластический обмен. Регуляция активности генов эукариот.	1
42	Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляции. Их сущность и механизм.	1
43	Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. ИОТ – 013 Лабораторная работа № 9 «Сравнение и процессов брожения дыхания»	1
44	Автотрофный тип обмена. Фотосинтез. Хемосинтез. ИОТ – 013 Лабораторная работа №10 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1
45	Особенности организации тилакоидов и гран хлоропласта. Световая фаза фотосинтеза.	1
46	Темновая фаза фотосинтеза, процессы в ней протекающие.	1

47	Обобщающий урок по теме: «Реализация наследственной информации. Метаболизм.	1
	3.6. Жизненный цикл клеток	3
48	Жизненный цикл клеток. Митоз и его биологическое значение. ИОТ – 013 Лабораторная работа № 11 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»	1
49	Клетки в многоклеточном организме. Дифференцировка. Факторы роста. Апоптоз.	1
50	Регенерация. Заболевания человека и животных с нарушением интенсивности клеточного размножения. Амитоз.	1
	3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	1
51	Вирусы – внутриклеточные паразиты, история открытия. Особенности строения. Пути передачи. Меры профилактики.	1
	3.8. Клеточная теория	1
52	История развития и основные положения клеточной теории и ее значение для развития биологии	1
	Раздел 4. Размножение организмов	6
	4.1 Бесполое размножение растений и животных	1
53	Формы бесполого размножения. Биологический смысл и эволюционное значение.	1
	4.2 Половое размножение	5
54	Половое размножение растений и животных; биологическое значение. Гаметогенез. ИОТ – 013 Лабораторная работа № 12 «Сравнение полового и бесполого размножения»	1
55	Период созревания – мейоз. Биологическое значение и биологический смысл. Период формирования половых клеток.	1
56	Сравнение способов деления клеток. ИОТ - 013 Лабораторная работа по теме №13 «Сравнение процессов митоза и мейоза»	1
57	Контрольная работа по теме «Деление клеток. Митоз. Мейоз»	1
58	Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Эволюционное значение полового размножения.	1
	Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов	10
	5.1 Эмбриональное развитие животных	4
59	Типы яйцеклеток, полярность. Распределение желтка. Оболочки яйца; активация к развитию	1

60	Стадии эмбриогенеза. Дробление. Гастрюляция. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференциация.	1
61	Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов, систем.	1
62	Регуляция эмбрионального развития; детерминации и эмбриональная индукция. ИОТ – 013 Лабораторная работа №14 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных»	1
	5.2 Постэмбриональное развитие животных	2
63	Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие. Непрямое развитие. Полный и неполный метаморфоз. Стадии развития и биологический смысл.	1
64	Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон Геккеля – Мюллера. ИОТ – 013 Лабораторная работа №15 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».	1
	5.3. 5.4 Онтогенез высших растений.	1
65	Онтогенез высших растений. Общие закономерности онтогенеза Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Фитогормоны.	1
	Общие закономерности онтогенеза.	1
66	Общие закономерности онтогенеза	1
	5.5 Развитие организма и окружающая среда	2
67	Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма	1
68	Влияние токсических веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития	1
	Раздел 6 Основы генетики и селекции	32
	6.1 История представлений о наследственности и изменчивости	1
69	История развития и основные понятия генетики.	1
	6.2 Основные закономерности наследственности	16
70	Молекулярная структура гена. Связь между генами и признаками. Хромосомная и цитоплазматическая наследственность.	1
71	Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления.	1
72	Анализирующее скрещивание	1
73	Полное и неполное доминирование	1

74	ИОТ – 013 Лабораторные работы № 16 «Составление простейших схем скрещивания»; № 17 «Решение генетических задач на моногибридное, анализирующее скрещивание и на промежуточное наследование признаков»	1
75	Дигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Полигибридное скрещивание.	1
76	ИОТ – 13 Лабораторная работа №18 « Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»	1
77	Закон Т. Моргана о сцепленном наследовании признаков.	1
78	Полное и неполное сцепление признаков. Хромосомная теория наследственности.	1
79	Генетические карты хромосом. ИОТ – 013 Лабораторная работа №19 «Решение задач на сцепленное наследование ».	1
80	Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
81	ИОТ – 013 Лабораторная работа №20 «Решение генетических задач на наследование сцепленное с полом	1
82	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов.	1
83	ИОТ – 013 Лабораторная работа №21 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»	1
84	Подготовка к контрольной работе. Решение генетических задач разных типов.	1
85	Контрольная работа по решению генетических задач.	1
	6.3 Основные закономерности изменчивости	7
86	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации и мутационные факторы	1
87	Классификация мутаций. Причины и частота возникновения. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. ИОТ – 013 Лабораторная работа № 22 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)»	1

88	Уровни возникновения мутаций. Кроссинговер, независимое расхождение хромосом, свободная встреча гамет.	1
89	Фенотипическая, или модификационная изменчивость. Свойства модификаций	1
90	Пределы модификационной изменчивости. Норма реакции.	1
91	Статистические закономерности модификационной изменчивости. ИОТ – 013 Лабораторная работа №23 «Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой»	1
92	Контрольная работа по теме: «Закономерности изменчивости»	1
	6.4. Генетика человека	2
93	Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
94	ИОТ – 013 Лабораторная работа №24 «Составление и анализ родословных»»	1
	6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов.	6
95	Селекция. История развития и цели селекции. Заслуги Н. И. Вавилова в селекции.	1
96	Методы селекции растений.	1
	Методы селекции животных. ИОТ – 013 ИОТ – 013 Лабораторная работа №25 «Сравнительная характеристика пород»	1
97	Методы селекции микроорганизмов. Биотехнология. ИОТ – 013 Лабораторная работа №26 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований»	1
97	Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции	1
99	Обобщающий урок по теме «Селекция»	1
100	Резерв1	1
101	Резерв 2	1
102	Резерв3	1

**Календарно - тематический план. Биология 11 класс.
Профильный уровень**

№	Тема	Количество часов
Раздел 7	Эволюционное учение	34
7.1	Развитие представлений об эволюции живой	2

	<i>природы до Ч. Дарвина</i>	
1	Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К.Линнея, Ж. Кювье, и Ж. де Сент - Илера	1
2	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.	1
7.2	<i>Дарвинизм</i>	7
3	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина	1
4	Учение об искусственном отборе. Сущность эволюционного учения Ч. Дарвина.	1
5	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. ИОТ – 013 Лабораторная работа №1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	1
6	Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства Борьба за существование и ее формы.	1
7	Вид – элементарная эволюционная единица. Критерии и структура вида. ИОТ – 013 Лабораторная работа №2 «Описание особей вида по морфологическому критерию»	1
8	Обобщающий урок по теме: «Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина» ИОТ – 013 Лабораторная работа №3 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1
9	Контрольная работа по темам: «Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина», «Дарвинизм»	1
7.3	<i>Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция</i>	13
10	Синтетическая теория эволюции. Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутации. Понятие микро – и макроэволюции.	1
11	Популяция – элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции. (Закон Харди – Вайнберга)	1
12	Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций.	1
13	Современное учение о естественном отборе. Движущий тип и его роль в процессе эволюции.	1
14	Современное учение о естественном отборе. Стабилизирующий тип и его роль в процессе эволюции..	1
15	Половой отбор. ИОТ – 013 Лабораторная работа №4 «Сравнительная характеристика процессов движущего и стабилизирующего отбора.	1
16	Приспособленность организмов как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности.	1
17	Эволюционная роль модификаций. Физиологические адаптации.	1
18	Темпы эволюции. ИОТ – 013 Лабораторная работа №5	1

	«Изучение приспособленности организмов к среде обитания»	
19	Современные представления о видообразовании. Работы Г.С. Четверикова и И.и. Шмальгаузена.	1
20	Пути и скорость видообразования. ИОТ – 013 Лабораторная работа №6 «Сравнение процессов экологического и географического видообразования»	1
21	Обобщающий урок по теме: «Микроэволюция»	1
22	Контрольная работа по теме: «Микроэволюция»	1
7.4	<i>Основные закономерности эволюции. Макроэволюция</i>	12
23	Макроэволюция. Главные направления эволюционного процесса. Пути достижения биологического прогресса.	1
24	Арогенез: сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. ИОТ – 013 Лабораторная работа №9 «Выявление ароморфозов у растений», №10 «Выявление ароморфозов у растений»	1
25	Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. ИОТ – 013 Лабораторная работа №11 «Выявление идиоадаптаций у растений», №12 «Выявление идиоадаптаций у растений»	1
26	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов.	1
27	Основные закономерности эволюции. ИОТ – 013 Лабораторная работа №8 «Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.	1
28	Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Аналогичные и гомологичные органы.	1
29	Доказательства эволюции: палеонтологические, эмбриологические, сравнительно – анатомические	1
30	Правила эволюции групп организмов. ИОТ – 013 Лабораторная работа №7 «Сравнительная характеристика микро – и макроэволюции»	1
31	Результаты эволюции: органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. Многообразие видов как результат эволюции. Принципы систематики.	1
32	Современная классификация организмов.	1
33	Обобщающий урок по теме: «Макроэволюция»	1
34	Контрольная работа по теме: «Макроэволюция»	1
Раздел 8	Развитие органического мира	21
8.1	<i>Основные черты эволюции животного и растительного мира</i>	8
35	Палеонтологическая летопись. Развитие жизни на Земле в архейскую, археозойскую, протерозойскую эру.	1
36	Эволюция прокариот. Крупнейшие ароморфозы докембрия.	1
37	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Кембрий, ордовик, силур.	1
38	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Девон,	1

	карбон, пермь.	
39	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру.	1
40	Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру.	1
41	Обобщающий урок по теме: «Основные черты эволюции животного и растительного мир»	1
42	Контрольная работа по теме: «Основные черты эволюции животного и растительного мир»	1
8.2	<i>Происхождение человека</i>	13
43	Гипотезы происхождения человека. ИОТ – 013 Лабораторная работа № 13: «Анализ и оценка различных гипотез формирования человека.	1
44	Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира	1
45	Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам животных.	1
46	Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы	1
47	Эволюция приматов. Ископаемые обезьяны.	1
48	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди. Древние люди.	1
49	Стадии эволюции человека Современные люди	1
50	Эволюционное древо человека. Современный этап развития человека.	1
51	Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида: человеческие расы.	1
52	Расообразование. Единство происхождения рас. ИОТ – 013 Лабораторная работа №14: «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»	1
53	Биологические свойства человеческого общества Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества	1
54	Обобщающий урок по теме: «Происхождение человека»	1
55	Контрольная работа по теме: «Происхождение человека»	1
Раздел 9	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.	32
9.1	<i>Жизнь в сообществах</i>	2
56	История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков, изоляция, климатические условия. Биогеография.	1
57	Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.	1
9.2.	<i>Взаимоотношения организма и среды</i>	17
58	Предмет и задачи экологии. Естественные сообщества живых организмов.	1
59	Структура экосистемы. Экоотоп и биоценоз.	1
60	Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты.	1
61	Пищевые связи и круговорот веществ в экосистеме.	1

	Цепи и сети питания. ИОТ – 013 Лабораторная работа №15 «Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания)	
62	Превращение энергии в экосистеме. Экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии.	1
63	ИОТ – 013 Лабораторная работа №16 «Решение экологических задач»	1
64	Причины устойчивости и смены биоценозов. Сукцессия.	1
65	Описание экосистемы. ИОТ – 013 Лабораторная работа №18 «Экосистема водоема»	1
66	Описание экосистемы. ИОТ – 013 Лабораторная работа №18 «Экосистема дубравы»	1
67	Искусственные сообщества. Агроэкосистемы. ИОТ – 013 Лабораторная работа №19 «Описание агросистем своей местности», №17 Сравнительная характеристика природных экосистем и агросистем своей местности»	1
68	Факторы среды. Абиотические факторы. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ.	1
69	Закономерности действия экологических факторов. Интенсивность. Ограничивающий фактор. Предел выносливости.	1
70	Обобщающий урок по теме «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии»	1
71	Контрольная работа по теме «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии»	1
72	ИОТ – 015 Экскурсия №1 «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе	1
73	ИОТ №15 Экскурсия №2 «Естественные и искусственные экосистемы»	1
74	Резерв	1
9.3	<i>Взаимоотношения между организмами</i>	4
75	Формы взаимоотношений между организмами. Нейтрализм. Позитивные отношения.	1
76	Антибиотические отношения.	1
77	Происхождение и эволюция паразитизма.	1
78	Обобщение по теме « <i>Взаимоотношения между организмами</i> »	1
9.4	<i>Понятие о биосфере</i>	9
79	Понятие о биосфере. Структура биосферы.(В. И. Вернадский)	1
80	Живое вещество биосферы. Функции живого вещества.	1
81	Круговорот веществ и энергии – основа существования биосферы. Круговорот воды в природе.	1
82	Циркуляция химических элементов в биосфере - биогеохимические циклы.	1
83	ИОТ – 013 Лабораторная работа №20 «Составление схем круговорота углерода и азота»	1
84	Учение о ноосфере. Охрана природы и окружающей среды.	1
85	Обобщающий урок по теме «Понятие о биосфере».	1

86	Резерв	1
87	Резерв	1
Раздел 10	Биосфера и человек	<u>7</u>
10.1.	<i>Взаимосвязь природы и общества</i>	<u>6</u>
88	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы.	
89	Природные ресурсы и их использование	1
90	Основные экологические проблемы современности	1
91	ИОТ – 013 Лабораторная работа №21 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.	1
92	Проблемы рационального природопользования.	1
93	Обобщающий урок по теме « Биосфера и человек»	1
10.2	<i>Бионика</i>	<u>1</u>
94	Бионика	1
95	Итоговая контрольная работа. Теоретическая часть.	1
96	Итоговая контрольная работа Практическая часть	<u>1</u>
97	Резерв	1
98	Резерв	1
99	Резерв	1

Приложение № 2

Критерии оценивания различных видов работ

В основу критериев отметки положены объективность и единый подход.
Общедидактические критерии (для 5 –балльной школы отметок).

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
- Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
- Не допускает ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдая культуру письменной и устной речи, правила оформления письменных работ.

б). Отметка «4» ставится, если ученик:

- Демонстрирует знание всего изученного программного материала.
- Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
- Допускает незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, при соблюдении основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

в). Отметка «3» ставится, если ученик:

- Демонстрирует знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, нуждается в незначительной помощи преподавателя.
- Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видеоизменённые вопросы.
- Допускает несколько негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, при незначительном несоблюдении основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

Демонстрирует знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

- Не умеет работать на уровне воспроизведения, испытывает значительные затруднения при ответах на стандартные вопросы.
- Допускает грубые ошибки или большое число негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, при значительном несоблюдении основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ

д). Отметка «1» ставится, если ученик:

- Демонстрирует полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков;
- Отказывается отвечать или сдавать работы без объяснения причины;

Устный ответ.

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма 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, обобщения, выводы;
- устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации;
- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя;
- самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.
- Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям

б). Отметка «4» ставится, если ученик:

- 1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные,

небольшие 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 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 внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

в). Отметка «3» ставится, если ученик:

- Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно;
- Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
- Допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дает недостаточно четко
- Не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допускает 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.

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

- 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

д). Отметка «1» ставится, если ученик:

- Не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- Полностью не усвоил материал;
- Отказывается отвечать без объяснения причин.

Примечание. По окончании

устного ответа педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная отметка. Возможно привлечение других обучающихся для анализа ответа, самоанализ, предложение отметки.

Письменные самостоятельные и контрольные работы

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Выполнил верно не менее 90 % заданий.
- Выполнил работу без ошибок и недочетов.
- Допустил не более одного недочета.

б). Отметка «4» ставится, если ученик:

Выполнил работу полностью, но в ней допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;
Выполнил верно не менее 70% заданий.

в). Отметка «3» ставится, если ученик:

- Выполнил верно не менее 44 % заданий.
- Выполнил всю или большую часть работы и допустил при этом не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; или не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

- Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена отметка «3»;
- Правильно выполнил менее половины работы.

д). Отметка «1» ставится, если ученик:

- правильно выполнил не более 10 % всех заданий;
- не приступал к выполнению работы без объяснения причины.

Примечание.

При отсутствии по неуважительной причине на уроке контроля обучающемуся предоставляется возможность выполнить соответствующую работу во внеурочное время в сроки, согласованные с учителем, но не позднее даты заседания педагогического совета по итогам учебного периода.

Практические (лабораторные) работы.

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Правильно определил цель опыта.
- Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
- Самостоятельно и рационально выбрали подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.
- Научно грамотно, логично изложил наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
- Правильно выполнил анализ погрешностей (для обучающихся 9-11 классов).
- Проявил организационно-трудовые умения (поддержание чистоты рабочего места и порядка на столе, экономное использование расходных материалов).
- Осуществил эксперимент по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

б). Отметка «4» ставится, если обучающимся выполнены требования к отметке «5», но имеются хотя бы один из ниже перечисленных недостатков:

- Проводил опыт в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
 - Допустил два-три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
 - Провел эксперимент не полностью;
 - Допустил неточности в описании наблюдений из опыта, сделал неполные выводы.
- в). Отметка «3» ставится, если ученик:
- правильно определил цель опыта и правильно выполнил работу не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
 - при выполнении работы допустил хотя бы один из ниже перечисленных недостатков:–подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта проведены с помощью учителя; –в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;–опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью;–в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;–не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);
 - допущена грубая ошибка в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

- не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволил сделать правильных выводов;
- производил неправильно опыты, измерения, вычисления, наблюдения;
- допустил две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

д). Отметка «1» ставится, если ученик:

1.показал отсутствие экспериментальных умений;

не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда; полностью не начинали не оформлял опыт;

отказался от выполнения работы без объяснения причин

Примечание.

- В тех случаях, когда обучающийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, отметка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.
 - Отметки с анализом доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке.
Оценка умений проводить наблюдения.
- а). Отметка «5» ставится, если ученик:
- Правильно провел наблюдение;
 - Выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
 - Логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы

б). Отметка «4» ставится, если ученик:

- Правильно провел наблюдение;

- При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;
 - Допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.
- в). Отметка «3» ставится, если ученик:
- Допустил неточности и 1-2 незначительных ошибки в проведении наблюдений;
 - При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;
 - Допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.
- г). Отметка «2» ставится, если ученик:
- Допустил 3 –4 ошибки в проведении наблюдений;
 - Неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);
 - Допустил 3 –4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов
- д). Отметка «1» ставится, если ученик:
- Продемонстрировал отсутствие умений проводить наблюдение;
 - Отказался от выполнения работы без объяснения причины

Примечание.

Отметки с анализом умений проводить наблюдения доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты. Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ);
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- нарушение техники безопасности;
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам

К негрубым ошибкам относятся:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- ошибки в вычислениях (арифметические –кроме математики);
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка)

Приложение №3

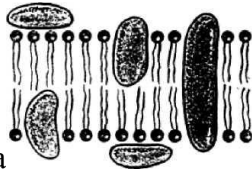
Оценочные материалы

10 класс, профильный уровень.

При выполнении заданий части 1 этой выберите один правильный ответ.

1. Элементарной единицей живой материи является

1. Орган
2. организм
3. клетка



4. молекула

2. Какая структура клетки изображена на рисунке?

1.

32.

1. эндоплазматическая сеть
2. плазматическая мембрана
3. комплекс Гольджи
4. вакуоль

3. Р.Броун известен тем, что открыл

1. Клетку
2. Микроскоп
3. Ядро клетки
4. Митохондрии

4. Спираль белковой молекулы, удерживаемая водородными связями, образует структуру
 1. Первичную
 2. Вторичную
 3. Третичную
 4. Четвертичную
5. Белки – ферменты
 1. Ускоряют химические реакции
 2. Замедляют реакции
 3. Обеспечивают постоянную скорость реакции
 4. Прекращают химические реакции
6. Любая клетка обладает способностью к
 1. Образованию гамет
 2. Проведению нервного импульса
 3. Сокращению
 4. Обмену веществ
7. В клетках медведя нет
 1. Хромосом
 2. Хроматина
 3. Хлоропластов
 4. Хроматинового веретена
8. К прокариотическим клеткам НЕ подходит следующее положение
 1. Клетка – элементарная живая система
 2. Новые клетки возникают путем деления ядер предыдущих клеток
 3. Клетка – единица строения
 4. Клетка – функциональная единица
9. Анаэробным гликолизом называется
 1. Совокупность всех реакций энергетического обмена
 2. Бескислородное расщепление глюкозы
 3. Окислительное фосфорилирование
 4. Расщепление АТФ
10. Конечные продукты кислородного окисления органических веществ –
 1. АТФ и вода
 2. Кислород и углекислый газ
 3. Вода и углекислый газ
 4. АТФ и кислород
11. Гетеротрофные организмы отличаются от автотрофных тем, что они

1. Как правило, могут использовать оба способа питания
2. Не могут питаться автотрофным путем
3. Не используют энергию АТФ
4. Не окисляют глюкозу в процессе обмена веществ

12. Исходным материалом для фотосинтеза служат

1. Кислород и углекислый газ
2. Вода и кислород
3. Углекислый газ и вода
4. Углеводы

13. В темновой стадии фотосинтеза НЕ происходит

1. Образование углеводов
2. Использование АТФ
3. Синтез АТФ
4. Поглощения углекислоты

14. Правильная последовательность процессов транскрипции и трансляции следующая:

1. Оба процесса идут в ядре
2. Транскрипция в ядре, трансляция в цитоплазме
3. Транскрипция в цитоплазме, трансляция в ядре
4. Транскрипция в митохондриях, трансляция в ядре

15. Фагоцитоз – это

1. Поглощение клеткой жидкости
2. Захват твердых частиц
3. Транспорт веществ через мембрану
4. Ускорение биохимических реакций

16. Функция гранулярной ЭПС

1. Синтез липидов
2. Транспорт веществ и синтез белков
3. Участие в межклеточных контактах
4. Образование рибосом

17. Половое размножение эволюционно более прогрессивно потому, что оно обеспечивает

1. Большую численность потомства, чем бесполое
2. Равномерное распределение генетического материала между соматическими клетками
3. Разнообразие генотипов в потомстве
4. Выживаемость большего числа особей

18. Начальной фазой митоза является

1. Анафаза
2. Метафаза
3. Телофаза

4. Профаза

19. Только внутреннее оплодотворение характерно для

1. Рыб
2. Земноводных
3. Млекопитающих
4. Кишечнополостных

20. Непрямое развитие характерно для

1. Медведя
2. Утконоса
3. Крокодила
4. Лягушки

21. При анализирующем скрещивании обычно выясняют

1. Доминирование признака
2. Рецессивность признака
3. Носителя рецессивного гена
4. Носителя доминантного гена

22. Зигота с генотипом АаВв образует

1. Один тип гамет
2. Два типа гамет
3. Три типа гамет
4. Четыре типа гамет

23. При дигибридном скрещивании в каждую гамету попадает

1. Две гомологичные хромосомы
2. По одной хромосоме из каждой пары
3. Четыре хромосомы
4. Одна хромосома

24. Селекционеры используют знания центров происхождения культурных растений при

1. Создании средств химической защиты от вредителей
2. Определении числа мутантных генов у сорта
3. Подборе исходного материала для получения нового сорта
4. Изучения дрейфа аллельных генов в популяциях

25. При пересадке растения с равнины в горы, его потомки выросли на несколько сантиметров. Потомки же горных растений на равнине вернулись к первоначальной высоте. Это пример изменчивости

1. Мутационной, генной
2. Комбинативной
3. Модификационной
4. Геномной

26. Укажите наиболее точное определение понятия «селекция». Селекция – это

1. Отбор наиболее ценных для человека пород животных и сортов растений
2. Выведение человеком новых пород животных и сортов растений
3. Наука о культурных сортах растений и породах животных
4. Одомашнивание и отбор сортов растений и пород животных

27. Полиплоидия – это форма изменчивости

1. Модификационной
2. Мутационной
3. Комбинативной
4. Соотносительной

Уровень В

28. Выберите три признака из шести. выбранные цифры перенесите в бланк ответов. Биологическая сущность мейоза состоит в:

- 1) появлении новой последовательности нуклеотидов;
- 2) образовании клеток с удвоенным числом хромосом;
- 3) образовании гаплоидных клеток;
- 4) рекомбинации участков негомологичных хромосом;
- 5) новых комбинациях генов;
- 6) появлении большего числа соматических клеток

29. Установите соответствие между строением и жизнедеятельностью организма и царством, к которому он относится.

- 1) По способу питания в основном автотрофы
 - 2) Имеют вакуоли с клеточным соком
 - 3) Клеточная стенка отсутствует
 - 4) В клетках имеются пластиды
 - 5) В клетках отсутствуют хлоропласты
 - 6) По способу питания преимущественно гетеротрофы
- А) Растения

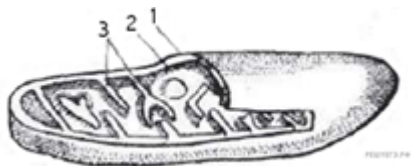
Б) Животные

30. Установите правильную последовательность этапов эмбрионального развития позвоночного животного..

- А) дробление
- Б) образование зиготы
- В) образование бластулы
- Г) формирование нервной пластинки
- Д) формирование гастрюлы
- Е) закладка органов

Уровень С. На задание дайте развернутый свободный ответ.

1. Какой органоид изображён на схеме? Какие его части отмечены цифрами 1, 2 и 3? Какой процесс происходит в этом органоиде?



2. Укажите число хромосом и количество молекул ДНК в профазе первого и второго мейотического деления клетки. Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?

3. При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и усиками с растением с морщинистыми семенами без усиков все поколение было единообразно и имело гладкие семена и усики. При скрещивании другой пары растений с такими же фенотипами (гороха с гладкими семенами и усиками и гороха с морщинистыми семенами без усиков) в потомстве получили половину растений с гладкими семенами и усиками и половину растений с морщинистыми семенами без усиков. Составьте схему каждого скрещивания. Определите генотипы родителей и потомства. Объясните полученные результаты. Как определяются доминантные признаки в данном случае

A8. Появление какого признака у человека относят к атавизмам:

- 1) аппендикса
- 2) шестипалой конечности
- 3) многососковости
- 4) дифференциации зубов

A9. Социальные факторы эволюции сыграли решающую роль в формировании у человека

- 1) уплощенной грудной клетки
- 2) прямохождения
- 3) членораздельной речи
- 4) S-образных изгибов позвоночника

A10. Определите верную последовательность этапов антропогенеза

- 1) древние люди — > древнейшие люди — > современный человек
- 2) неандерталец — > питекантроп — > синантроп
- 3) древнейшие люди — > древние люди — > современный человек
- 4) древнейшие люди — > люди современного типа

A11. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят

- 1) межвидовую конкуренцию
- 2) паразитизм
- 3) понижение плодовитости
- 4) влажность

A12. Назовите тип взаимоотношений лисиц и полёвок в биогеоценозе

- 1) конкуренция
- 2) хозяин-паразит
- 3) симбиоз
- 4) хищник-жертва

A13. Укажите пример антропогенного фактора

- 1) вымерзание всходов при весенних заморозках
- 2) уплотнение почвы автомобильным транспортом
- 3) повреждение культурных растений насекомыми
- 4) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами

A14. Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах приведёт к

- 1) распространению заболеваний среди травоядных животных
- 2) увеличению видового разнообразия растений
- 3) изменению видового состава продуцентов
- 4) расширению кормовой базы насекомоядных животных

A15. Берёзовая роща — неустойчивый биогеоценоз, так как в нём

- 1) малоплодородная почва
- 2) небольшое разнообразие видов
- 3) мало света для растений
- 4) травянистые растения страдают от недостатка влаги

A 16. К глобальным изменениям в биосфере относят

- 1) загрязнение почвы в отдельных регионах отходами сельскохозяйственного производства
- 2) загрязнение воздуха отходами производства в зоне расположения химического завода
- 3) уничтожение пожарами лесопарковой зоны города
- 4) сокращение на планете запасов пресной воды

Часть 2.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в задании

B1. Результатом эволюции является

- 1) появление новых засухоустойчивых сортов растений
- 2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
- 5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
- 6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

B2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда:

Роль в биосфере	Группы растений и животных
продуценты (1)	А) прибрежная растительность
консументы (2)	Б) карп
	В) личинки земноводных

Г) фитопланктон

Д) растения дна

Е) большой прудовик

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В Г Д Е

В3. Установите правильную последовательность эр в истории Земли.

1) Протерозойская

2) Кайнозойская

3) Архейская

4) Палеозойская

5) Мезозойская

Часть 3.

Задания со свободным ответом

С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

С2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит)

Вариант 2

Часть 1.

Выберите только один верный ответ из предложенных (А1 – А15)

А1. Объекты изучения какой из приведённых наук находятся на надорганизменном уровне организации живого.

1) молекулярная биология

3) эмбриология

2) экология

4) анатомия

А2. Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служит развитие зародыша из 1) зиготы 2) соматической клетки 3) споры 4) цисты

А3. В клетке сосредоточена наследственная информация о признаках организма, поэтому её называют

3) их расселение по всему земному шару

4) их способность преобразовывать окружающую среду

A12. Примером аналогичных органов могут служить

1) крыло летучей мыши и крыло бабочки 3) роговая чешуя ящерицы и панцирь черепахи

2) рука человека и нога лошади 4) нижняя челюсть человека и собаки

A13. Фактор, ограничивающий рост травянистых растений в еловом лесу, — недостаток

1) света 2) тепла 3) воды 4) минеральных веществ

A14. Взаимоотношения божьих коровок и тлей — пример

1) паразитизма 2) взаимопомощи 3) симбиоза 4) хищничества

A15. Море как устойчивая экосистема характеризуется

1) периодическими колебаниями количества видов

2) высокой численностью продуцентов

3) высокой численностью консументов

4) разнообразием и большим количеством видов

A16. Глобальной экологической проблемой для современного человечества является

1) загрязнение Мирового океана 3) акклиматизация растений и животных

2) накопление в почве органических веществ 4) активное расселение людей по планете

Часть 2.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в заданиях.

B1. Выберите примеры идиоадаптаций.

1) покровительственная окраска животных

2) видоизменения вегетативных органов растений

3) исчезновение пищеварительной системы у червей

4) возникновение эукариотической клетки

5) появление теплокровности у птиц

6) соответствие размеров тела насекомых — опылителей строению цветков

В2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками

Факторы среды	Характеристики:
Биотические — (1)	А) Постоянство газового состава атмосферы.
Абиотические — (2)	Б) Изменение толщины озонового экрана.
	В) Изменение влажности воздуха.
	Г) Изменение численности консументов.
	Д) Изменение численности продуцентов.
	Е) Увеличение численности паразитов.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В Г Д Е

В3. Установите последовательность появления в процессе эволюции разных отделов растений.

- 1) мохообразные
- 2) голосеменные
- 3) папоротникообразные
- 4) покрытосеменные
- 5) водоросли

Часть 3.

Задания со свободным ответом

С1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств.

С2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука)

Методические рекомендации

1. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология животных. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы: учебное пособие. — М.: Дрофа, 2010. — (Выпускной / вступительный экзамен).
2. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология растений, грибов, лишайников. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы: учебное пособие. — М.: Дрофа, 2010. — (Выпускной / вступительный экзамен).
3. Биология / под ред. акад. РАМН проф. В. Н. Ярыгина. — М.: Медицина, 2011.
4. Биология. Тематические тестовые задания / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский, Н. И. Сонин, Я. В. Скворцова. — М.: Дрофа, 2011. — (Готовимся к ЕГЭ).
5. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология: принципы и применение. — М.: Мир, 2002.
6. Голиченков В. А. Эмбриология. — М.: Изд-во МГУ, 2004.
7. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3 т. — М.: Мир, 2004.
8. Докинз Р. Расширенный фенотип. — М.: Астрель, 2010.
9. Докинз Р. Самое грандиозное шоу на Земле. — М.: Астрель, 2012.
10. Докинз Р. Бог как иллюзия. — М.: КоЛибри, 2010.
11. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002.
12. Козлова С. И. Наследственные синдромы и медикогенетическое консультирование. — М.: Практика, 1996.
13. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах. 6—11 классы: справочное пособие. — М.: Дрофа, 2005.
14. Маклакова А. С., Жуйкова С. Е. Биология: учебное пособие. — М.: Дрофа. 2008. — (Выпускной / вступительный экзамен).
15. Мамонтов С. Г. Биология: учебное пособие. — М.: Дрофа, 2008. — (Выпускной / вступительный экзамен).
16. Мамонтов С. Г. Биология: пособие для поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 2012.
17. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б. Общая биология. — М.: Высшая школа, 2011.
18. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А. Биология. — М.: Академия, 2009.
19. Маркина В. В., Татаренко-Козмина Т. Ю. Общая биология. — М.: Дрофа, 2008. — (Выпускной / вступительный экзамен).
20. Марков А. В. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы. — М.: Астрель, 2012.
21. Марков А. В. Эволюция человека. I. Обезьяны, кости и гены. — М.: Корпус, 2012.
22. Марков А. В. Эволюция человека. II. Обезьяны, нейроны и душа. — М.: Корпус, 2012.
23. Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. — М.: Просвещение, 1994.
24. Мишакова В. Н., Дорогина Л. В., Агафонова И. Б. Решение задач по генетике: учебное пособие. — М.: Дрофа, 2010.
25. Сухова Т. С., Козлова Т. А., Сонин Н. И. Общая биология. 10—11 классы: рабочая тетрадь. — М.: Дрофа, 2002.
26. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Биология. Животные. класс. Тематические тестовые задания. — М.: Дрофа, 2011. — (ЕГЭ: шаг за шагом).
27. Фросин В.Н., Сивоглазов В. И. Биология. Растения. Грибы. Лишайники. 6 класс. Тематические тестовые задания. — М.: Дрофа, 2011. — (ЕГЭ: шаг за шагом).
28. Фросин В.Н., Сивоглазов В. И. Биология. Общая биология. 9—11 классы. Тематические тестовые задания. — М.: Дрофа, 2011. — (ЕГЭ: шаг за шагом).

29. Фросин В.Н., Сивоглазов В. И. Биология. Человек.
7 класс. Тематические тестовые задания. — М.: Дрофа, 2011. — (ЕГЭ: шаг за шагом).
30. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. 10 (11) класс: справочное пособие. — М.: Дрофа, 2001.
31. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. — М.: Академкнига, 2004.
32. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2004.
33. Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение. — М.: Высшая школа, 2004.