Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Российской Федерации Ю.Д.Недвиги» муниципального образования «Барышский район» Ульяновской области

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОНОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ
ТИТОВА ИРИНА ЮРЬЕВНА
ДИРЕКТОР МБОУ СОШ № 1 МО «БАРЫШСКИЙ РАЙОН»
ИНН :7301002220 / ОГРН: 1027300517067 433750, Ульяновская область, г. Барыш, ул. Красноармейская, 45В

я подтверждаю этот документ 2021.09.18 14: 09:12+04'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____И.Ю.Титова
Приказ № 186 от «27» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

уровень профильный

срок реализации 2 года

(Стандарты второго поколения)

Разработчик программы: Филина Елена Валерьевна
учитель биологии высшей квалификационной категории

РАССМОТРЕНА:
Педагогическим советом
МБОУ СОШ №1 МО «Барышский район»
протокол № 14 от 26.08.2021 года

СОГЛАСОВАНА:
Зам.директора по УВР
_____ Е.В.Филина
«26.» августа 2018года

1. Планируемые результаты освоения курса

Выпускник на углубленном уровне научится:

• оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

• оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

• устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

• обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

• проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

• выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

• устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

• решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

• делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

• сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

• выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

• обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

• определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

• решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

• раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

• сравнивать разные способы размножения организмов;

• характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

• выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусствен-ном отборе;

• обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

• обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;

• характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

• устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

• составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

• аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

• обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

• оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

• выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

• представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

• организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

• прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

• выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

• анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

• аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху ин-формационной цивилизации;

• моделировать изменение экосистем под влиянием раз-личных групп факторов окружающей среды;

• выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

• использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.

Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	**Метапредметные**
10 класс	
• реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; • сформированность мотивации к творческому труду; бережному отношению к природе, к материальным и духовным ценностям; • сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества, понимания особенностей методов, применяемых в биологических исследованиях; • признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; • сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.	***Регулятивные:*** • способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; • самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему учебной деятельности; • планировать свою образовательную траекторию; • работать по самостоятельно составленному плану; • соотносить результат деятельности с целью; • различать способ и результат деятельности; • уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. ***Познавательные:*** • овладение составляющими исследовательской и проектной деятельностью, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; • умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; • самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения;

Планируемые результаты	
Личностные	**Метапредметные**
	• представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; • понимать систему взглядов и интересов человека; • владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования. ***Коммуникативные:*** • толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы; • понимать не похожую на свою точку зрения(собеседника, автора текста); • понимать, оценивать, интерпретировать информацию, данную в явном и неявном виде; • объяснять смысл слов и словосочетаний с помощью толкового словаря, исходя из речевого опыта или контекста; • самостоятельно критично оценивать свою точку зрения; • при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); • умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
11 класс	
Личностные	**Метапредметные**
- реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; - сформированность мотивации к творческому труду; бережному отношению к природе, к материальным и духовным ценностям; - сформированность убежденности в важной роли биологии в жизни общества, понимания особенностей методов, применяемых в биологических исследованиях; - признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;	***Регулятивные:*** - способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; - самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему учебной деятельности; - планировать свою образовательную траекторию; - работать по самостоятельно составленному плану; - соотносить результат деятельности с целью; - различать способ и результат деятельности; - уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. ***Познавательные***: - овладение составляющими исследовательской и проектной деятельностью, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать,

Планируемые результаты	
Личностные	**Метапредметные**
- сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.	наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; - умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; - самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; - представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; - понимать систему взглядов и интересов человека; - владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования. ***Коммуникативные:*** - толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы; - понимать не похожую на свою точку зрения(собеседника, автора текста); - понимать, оценивать, интерпретировать информацию, данную в явном и неявном виде; - объяснять смысл слов и словосочетаний с помощью толкового словаря, исходя из речевого опыта или контекста; - самостоятельно критично оценивать свою точку зрения; - при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты освоения учебного предмета

Тематический блок/модуль	**Планируемые предметные результаты**	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
10 класс		
Раздел I. Введение в курс биологии	- выявлять и характеризовать основные свойства живого; - сравнивать и характеризовать многообразие структурных	- использовать научные методы исследования биологических проблем; - называть круг важнейших задач,

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	уровней организации жизни; - рассматривать и объяснять общие признаки биосистемы; - анализировать и оценивать практическое значение биологии; - называть и объяснять роль методов исследования в биологии; - применять методы биологических исследований в своей практической деятельности, фиксировать и объяснять полученные результаты работы; - проявлять компетентность в использовании ресурсов информационно-образовательной среды (ИОС); - аргументировать свою точку зрения при обсуждении основных свойств живого, особенностей структурных уровней организации жизни, значении практической биологии; - участвовать в обсуждении решений общих биологических проблем в формировании культуры общества и личности; - выражать результаты своих достижений в овладении основами науки биологии в форме личностных, метапредметных и предметных показателей обучения; - соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием; - проявлять умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника.	стоящих перед человечеством и биологией как наукой; - владеть представлениями о современной естественнонаучной картине мира; - применять коммуникативные компетентности, работать в паре и в группе при обсуждении проблемных вопросов курса; - аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению роли биологии в формировании культуры общества и личности; - находить биологический материал и обрабатывать информацию, необходимую для выполнения проекта, презентации, доклада по биологии.
Раздел II. Биосферный уровень организации жизни	- характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; - рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; - называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли;	- характеризовать этапы становления и развития биосферы Земли; - раскрывать условия устойчивости и неустойчивости биосферы; - аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	- раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; - объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; - объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; - характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; - раскрывать сущность эволюции биосферы и называть её этапы; - анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; - называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; - определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; - анализировать и оценивать вклад В. И. Вернадского в развитие науки о Земле и в естественно-научную картину мира; - применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; - применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах).	возможных последствиях деятельности человека в биосфере; - применять метапредметные умения пользоваться аппаратом усвоения учебного материала в учебнике; - проявлять рефлексию в вопросах о своих достижениях в учебно-познавательной, коммуникативной и регулятивной деятельности.
Раздел III. Биогеоценотический уровень организации жизни	- характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; - определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; - раскрывать учение о биогеоценозе и экосистеме; - называть основные свойства и значение биогеоценотического	- раскрывать и сравнивать между собой учения о биогеоценозе и экосистеме; - описывать экосистемы и агроэкосистемы своей местности; - составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах; - применять знания об экологической нише и жизненной

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	структурного уровня организации живой материи в природе; - раскрывать структуру и строение биогеоценоза; - характеризовать значение ярусного строения биогеоценоза; - объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; - сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; - объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов; - раскрывать процесс смены биогеоценозов, называть причины смены, характеризовать понятие «сукцессия»; - сравнивать периодические изменения и смену биогеоценозов; - определять и классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле; - сравнивать биосистемы биогеоценоза и биосферы; - составлять схемы цепей питания в экосистемах; - выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; - обосновывать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе; - применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки в учебнике; - проявлять и развивать коммуникативные компетентности при совместной работе в малой группе, в паре, в дискуссии и пр.	форме организмов в суждениях о коадаптации и коэволюции организмов; - аргументировать свою точку зрения при обсуждении сопряжённого развития приспособительных признаков у организмов; - извлекать и обобщать информацию из схем и рисунков учебника для объяснения теоретических положений о биогеоценозе (экосистеме); - применять метапредметные умения пользоваться аппаратом организации усвоения в учебнике; - развивать компетентности в области использования ресурсов информационно-образовательной среды (ИОС).
Раздел IV. Популяционно-видовой уровень организации жизни	- характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина; - излагать историю развития эволюционных идей; - объяснять сущность современной теории эволюции;	- раскрывать движущие силы эволюции и их влияние на генофонд; - выявлять ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации у растений и животных;

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	- устанавливать движущие силы эволюции, её пути и направления; - называть основные закономерности и результаты эволюции; - характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; - анализировать и объяснять микроэволюцию как процесс изменения генофонда популяции; - описывать виды по морфологическому критерию; - выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; - сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; - объяснять процесс появления новых видов (видообразование); - характеризовать вид и популяцию как биосистемы; - определять популяцию как генетическую систему и единицу эволюции; - характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; - доказывать место человека в системе живого мира; - анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида; - объяснять причины эволюции видов и человека, единство человеческих рас; - раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи; - применять такое метапредметное умение, как умение пользоваться аппаратом усвоения учебного материала в учебнике;	- сравнивать значение форм естественного и искусственного отборов для процесса эволюции организмов и для природы; - находить биологическую информацию в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете о популяции и эволюции, оценивать её и переводить из одной формы в другую; - аргументировать свою точку зрения при обсуждении движущих сил эволюции, особенностей биологического прогресса и регресса; - проявлять ключевые компетентности при объяснении задач сохранения биологического разнообразия на Земле; - аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов, высказывать свою позицию; - использовать приобретённые знания и умения по биологии как мотив для выбора своего дальнейшего образовательного пути, выбора профессии.

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; - соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	
11 класс		
Тематический блок/ модуль	**Выпускник научится**	**Выпускник получит возможность научиться**
Раздел I. Организменный уровень жизни	- характеризовать организм как открытую биосистему и как основу организменного структурного уровня организации жизни; - раскрывать и объяснять свойства организма; - различать и сравнивать многообразие форм организмов: многоклеточных, одноклеточных, неклеточных; - объяснять типы размножения организмов и их значение в органическом мире; - характеризовать значение и типы оплодотворения у растений и животных, особенности индивидуального развития их организмов; - называть и оценивать стадии развития зародыша на примере ланцетника; - называть, объяснять и формулировать законы наследования признаков; - объяснять особенности наследственности и изменчивости; - характеризовать закономерности наследственности и изменчивости; - раскрывать и объяснять суть хромосомной теории наследственности; - сравнивать между собой	- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения собственной позиции по отношению к своему здоровью и здоровью близких; - выражать результаты своих достижений в овладении основами науки биологии в форме личностных, метапредметных и предметных показателей обучения; - аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей проявления свойств организменного структурного уровня жизни; - решать элементарные генетические задачи; - владеть компетентностью в области использования ресурсов информационно-образовательной среды (ИОС); - владеть опытом аргументации в обсуждениях и диспутах о роли биологических проблем в культуре общества и личности; - находить материал и обрабатывать информацию, необходимую для выполнения проекта, презентации, доклада по биологии.

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	понятия ген, генотип и геном организмов, генотип и фенотип особей; - доказывать необходимость взаимосвязи генетики и селекции; - выявлять, объяснять и сравнивать модификационную и наследственную изменчивость у растений и животных, описывать норму реакции организмов; - называть и объяснять причины наследственных болезней человека; - обсуждать и доказывать значение здорового образа жизни для человека, роль творчества в его жизни; - характеризовать основные факторы, формирующие здоровье; - решать биологические задачи; - аргументировать свою точку зрения при обсуждении основных свойств живого, особенностей структурных уровней организации жизни, значения практической биологии; - участвовать в обсуждениях роли общих биологических проблем в культуре общества и личности; - применять коммуникативные компетентности при работе в паре, в группе, выполнении лабораторных работ, в исследовательской и проектной деятельности; - проявлять умение пользоваться аппаратом организации усвоения материалов учебника; - соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.	
Раздел II. Клеточный уровень организации жизни	- характеризовать клетку как биосистему и как основную единицу клеточного структурного уровня	- анализировать свойства клеточного уровня организации жизни и объяснять его значение в

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	организации жизни; - характеризовать особенности строения клетки; - раскрывать химический состав клетки; - называть и раскрывать строение и функции основных частей клетки; - различать и сравнивать клетки прокариот и эукариот; - объяснять процессы в клетке, свойственные клеточному циклу - называть и характеризовать этапы клеточного цикла; - называть и объяснять отличие мейоза от митоза; - объяснять строение и функции хромосом; - описывать процессы образования мужских и женских гамет; - объяснять особенности клеточного уровня организации жизни; - формулировать основные положения клеточной теории; - объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира; - находить в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о клетке, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций; - решать элементарные цитологические задачи; - применять коммуникативные компетентности при выполнении лабораторных работ и при участии в семинаре и дискуссии.	природе; - аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о биосистемной сущности живой клетки; - характеризовать клетку как этап эволюции жизни на Земле; - самостоятельно строить знания на основе дополнительной литературы, интернет-ресурсов и при работе с текстами и рисунками учебника; - применять регулятивные компетентности при выполнении самостоятельной работы с текстом учебника на уроке и работе с дополнительными источниками информации; - проявлять ценностные отношения и культурологический подход в раскрытии научных и социальных аспектов биологии.
Раздел III. Молекулярный уровень организации жизни	- характеризовать комплексы молекул в клетке как элементарные биосистемы и как компоненты молекулярного уровня организации жизни;	- анализировать признаки и свойства молекулярного уровня организации жизни; - использовать речевые средства

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	- раскрывать и объяснять признаки молекулярного уровня; - характеризовать молекулярные комплексы клетки как специализированные системы; - изучать молекулярные процессы жизнедеятельности как свойства живой клетки; - выявлять многообразие молекул в клетке и объяснять биологические функции макромолекул; - называть особенности полимерных молекул; - характеризовать функции и особенности строения нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), сравнивать молекулы ДНК и РНК, выявлять роль антипараллельности в структуре молекул ДНК и объяснять процесс репликации молекул ДНК; - объяснять процессы синтеза углеводов и белка в живой клетке; - раскрывать особенности хемосинтеза и бактериального фотосинтеза; - объяснять значение световой и темновой фаз фотосинтеза; - называть и объяснять этапы биосинтеза белка; - характеризовать молекулярные основы энергетического обмена в клетке; - раскрывать сущность процессов клеточного дыхания, сравнивать этапы энергетического обмена; - характеризовать молекулярные системы наследственности, структуру и свойства генов, значение генетического кода в передаче наследственной информации; - объяснять сущность жизни как планетарного явления; - решать элементарные	для дискуссии и аргументации своих представлений о значении молекулярного уровня жизни в современной естественнонаучной картине мира; - решать вопросы о ценности знаний биологии и экологии в культуре общества и личности; - выдвигать гипотезы о возможных результатах деятельности человека на молекулярном уровне жизни в целях сохранения окружающей среды и человечества; - проявлять умения самообразовательной деятельности; - проявлять компетентность в самоорганизации самостоятельной учебно-познавательной деятельности по систематизации, обобщению и конкретизации знаний, по использованию дополнительной информации из разных источников, в том числе интернет-ресурсов.

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Учащийся научится	**Учащийся получит возможность научиться**
	биологические задачи по клетке; - аргументировать свою точку зрения при обсуждении процессов и явлений молекулярного уровня жизни; - применять регулятивные компетентности при выполнении самостоятельной работы с учебником и с дополнительными источниками информации по биологии; - проявлять умения самообразовательной деятельности; - проявлять коммуникативные компетентности с соучениками при участии в семинаре, дискуссии и при выполнении лабораторных и практических работ.	

2. Содержание курса

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.

Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие фак-торы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная ми-грация атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

Биология. Углублённый уровень. 10 класс (авт.: И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова; под ред. проф. И. Н. Пономарёвой).

Биология. Углублённый уровень. 11 класс (авт.: И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова; под ред. проф. И. Н. Пономарёвой).

Углублённый вариант учебника ориентирован на системно-деятельностный подход в обучении, на специализацию, расширение и углубление знаний по биологии, обеспечение подготовки ученика для дальнейшего обучения в высшей школе по избранному направлению или реализации возможности непосредственного участия в какой-либо профессиональной деятельности с опорой на сформированные компетентности в области практической (научной и прикладной) биологии.

Интернет-ресурсы

1. http://school-collection.edu.ru/) . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
2. http://www.fcior.edu.ru/
3. www.bio.1september.ru – газета «Биология»
4. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
5. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
6. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
7. http://video.edu-lib.net – учебные фильмы

3.Тематическое планирование изучения курса биологии в 10—11 классах (углублённый уровень)

№	Тема	Количество часов /программа Пономарёвой/	Количество часов /рабочая программа/
10 класс			
1	Введение в курс общей биологии	14	15
2	Биосферный уровень жизни	23	26
3	Биогеоценотический уровень жизни	25	26
4	Популяционно-видовой уровень жизни	37	37
5	Итоговый контроль	-	2
6	Резерв	6	1
Итого:		**105**	**105**
11 класс			
1.	Организменный уровень жизни	43	45
2.	Клеточный уровень жизни	25	26
3.	Молекулярный уровень жизни	30	30
4.	Резерв	7	1
Итого:		**105**	**102**
Итого за 2 года		**210**	**207**

Биология. Базовый уровень. 10 класс (105 часов)

Основное содержание по темам	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
Биология как наука и её прикладное значение	5	Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации; Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; называть науки, пограничные с биологией; формулировать задачи общей биологии, характеризовать различные виды живых организмов; обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома)
Общие биологические явления и методы их исследования	10	Определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; называть отличительные признаки живых объектов от неживых;

		определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; уметь характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; определять виды растений и животных.
Учение о биосфере	4	Характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли; раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; раскрывать сущность эволюции биосферы и называть ее этапы; анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; анализировать и оценивать вклад В. И. Вернадского в развитие науки о Земле и в естественнонаучную картину мира; применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах).
Происхождение живого вещества	8	Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению; различать воззрения ученых-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза; называть имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М. М. Тереховский, Л. Пастер), и описывать

		проведенные ими эксперименты; анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния. Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А. И. Опарина и Дж. Холдейна); называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; сравнивать и пояснять закономерности развития жизни на планете, иллюстрировать процессы конкретными примерами; сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля; устанавливать взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосфер молодой планеты; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках; анализировать геохронологические данные, вычленять представителей живого, характерных для разных эр
Биосфера как глобальная биосистема	5	Определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; сравнивать между собой понятия «биосистема» и «экосистема»; приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы
Условия жизни в биосфере	9	Выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать

		выводы; находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий антропогенной деятельности в окружающей среде, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, биологической информации, получаемой из разных источников; характеризовать уровневую организацию живой природы, отличительные признаки глобальной биосистемы и экосистемы — биосферы; выявлять причинно-следственные связи, сравнивать различные явления природы, находить их общие закономерности, различия, формулировать выводы.
Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема	17	Характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; раскрывать учение о биогеоценозе и об экосистеме; называть основные свойства и значение биогеоценотического структурного уровня организации живой материи в природе; раскрывать структуру и строение биогеоценоза; характеризовать значение ярусного строения биогеоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов; раскрывать процесс смены биогеоценозов, называть причины смены, характеризовать понятие «сукцессия»; сравнивать периодические изменения и смену биогеоценозов; определять и классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле; сравнивать биосистемы биогеоценоза и биосферы; составлять схемы цепей питания в экосистемах;

		выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе; применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника; проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре, в дискуссии
Многообразие биогеоценозов и их значение	9	Характеризовать особенности свойств водных экосистем, сравнивать морские и пресноводные экосистемы, объяснять роль планктона и бентоса в гидроэкосистеме; выделять существенные признаки изучаемых биологических объектов и явлений, выявлять признаки их сходства и различия, объяснять их причины; анализировать, сравнивать и оценивать значение многообразия естественных биогеоценозов для биосферы и человечества; давать оценку роли человека в существовании агробиоценоза, сравнивать агробиоценоз с естественным биогеоценозом; объяснять роль биологии для практической деятельности людей и определять собственную позицию по решению экологических проблем; характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы.
Вид и видообразование	13	Определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; анализировать и оценивать причины политипичности вида; характеризовать популяцию как структурную единицу вида; делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков; фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы; определять понятие «популяция»; характеризовать популяцию как биосистему; называть особенности группового способа

		жизни особей в популяции; объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности; раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; анализировать и объяснять микроэволюцию как процесс изменения генофонда популяции; описывать виды по морфологическому критерию; выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов (видообразование); характеризовать вид и популяцию как биосистемы; определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции; анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; объяснять значение гетерогенности природных популяций вида; характеризовать сущность микроэволюции; анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции; моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида; выявлять и анализировать причины образования нового вида; различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов; приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания; называть и объяснять причины вымирания видов.
Происхождение и этапы эволюции человека	7	Характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; определять место человека в системе живого мира; анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида;

		анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза; называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; называть основные стадии процесса становления человека современного типа; называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; характеризовать общую закономерность эволюции человека; объяснять причины эволюции видов и человека, единство человеческих рас; раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов.
Учение об эволюции и его значение	11	Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина; излагать историю развития эволюционных идей; объяснять сущность современной теории эволюции; устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции; характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; характеризовать условия появления теории Ч. Дарвина, значение эволюционной теории Ч. Дарвина в науке; анализировать и оценивать вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризовать содержание и значение современной теории эволюции; объяснять роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; объяснять роль знаний об основных направлениях эволюции в формировании естественнонаучной картины мира; характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в

		процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, умение сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни.
Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества	6	Решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой, использовать приобретенные знания и умения по биологии в практической деятельности и повседневной жизни; характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды»; объяснять значение Красной книги
Итоговый контроль	1	

Биология. Базовый уровень. 11 класс (102 часов)

Основное содержание по темам	**Количество часов**	**Характеристика основных видов учебной деятельности**
Живой организм как биологическая система	8	Характеризовать структурные элементы, основные процессы организменного уровня жизни. Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне. Сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней. Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснять ее значение для эволюции. Оценивать значение организменного уровня жизни в природе. Определять понятие «организм». Характеризовать организм как биосистему. Называть существенные признаки биосистемы «организм». Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в ее жизнедеятельности. Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз». Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма.

		Сравнивать процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов. Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Сравнивать процессы пиноцитоза и фагоцитоза. Объяснять значение открытия фагоцитоза И. И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснять роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении. Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов. Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов. Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма. Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма. Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнивать способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания.
Размножение и развитие организмов	5	Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон» и «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека.

		Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения. Характеризовать на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак». Объяснять роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных. Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма. Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры. Аргументировать преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным. Приводить примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение. Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гаструляцию, дифференциацию). Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о

		причинах нарушений эмбриогенеза
Основные закономерности наследования признаков	13	Определять понятия «наследственность» и «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем. Определять понятие «ген». Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Сравнивать понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия. Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы. Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Называть существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя. Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Использовать генетическую терминологию и символику. Объяснять понятие «аллель». Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры. Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры.

		Объяснять сущность правила чистоты гамет. Составлять элементарные схемы скрещивания. Решать генетические задачи. Анализировать результаты опытов по дигибридному скрещиванию. Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей. Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи. Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0. Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры. Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнивать половые хромосомы (X и Y) по объему генетической информации и объяснять биологическую роль Х-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры. Пояснять наследование гемофилии у человека. Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний. Характеризовать особенности генетики человека. Определять понятие «кариотип». Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях. Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры. Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины. Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как

		основного средства их предупреждения. Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека. Определять понятия «мутация», «мутаген», «мутагенез». Различать генеративные и соматические мутации. Называть основные ионизирующие, химические и спонтанные мутагены. Объяснять механизм воздействия различных мутагенов на организм человека. Называть предмет и задачи медицинской генетики. Обосновывать необходимость медико-генетического консультирования. Проводить оценку этических аспектов исследований в области медицинской генетики. Раскрывать ключевые положения биоэтического кодекса. Характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека.
Основные закономерности изменчивости	8	Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы. Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез» и «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы.
Селекция и биотехнология на службе человечества	5	Определять понятие «селекция». Аргументировать отождествление Н. И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация». Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии.

		Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений. Сравнивать особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументировать созидающую роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н. И. Вавилова в биологическую науку.
Царство Вирусы, его разнообразие и значение	6	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов. Объяснять механизм проникновения вируса в клетку. Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов. Использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека. Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству. Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина. Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называть меры профилактики СПИДа. Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии. Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время.
Строение живой клетки	16	Определять понятие «клетка». Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями. Называть структурные компоненты клетки. Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой. Называть основные процессы жизнедеятельности клетки. Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле.

		Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки. Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки. Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки. Называть причины гетеротрофности первичных клеток. Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни. Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот. Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов. Называть отличительные признаки растительной клетки. Называть отличительные особенности животной клетки. Объяснять понятие «ткань». Называть типы тканей растительных и животных организмов. Характеризовать специализацию тканей по выполняемым ими функциям. Называть и характеризовать части клетки. Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различать понятия «части клетки» и «органоиды клетки». Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органоиды и включения цитоплазмы. Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма». Выявлять отличия клеток прокариот и эукариот. Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот.
Процессы жизнедеятельности клетки	10	Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного

		цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки. Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез». Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М). Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнивать причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза. Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Определять понятие «митоз». Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Определять понятие «мейоз». Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деления мейоза, делать выводы. Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток. Описывать этапы формирования сперматозоидов. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза.
Молекулярный состав живых клеток	12	Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни. Характеризовать организацию молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке.

		Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнивать функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена ученых, установивших ее. Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи. Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме. Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом.
Химические процессы в молекулярных системах	13	Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат. Раскрывать сущность понятий «донор» и «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина).

		Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке. Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер» и «полимер». Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода. Характеризовать процесс транскрипции генетической информации. Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон» и «антикодон». Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме. Моделировать состав белковых молекул по кодонам. Решать задачи. Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объяснять энергоемкость молекулы АТФ. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии. Объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение. Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи. Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов
Время экологической культуры	5	Называть причину опасности искусственных полимеров. Характеризовать негативные последствия использования пестицидов. Оценивать вред, наносимый диоксинами живой природе. Аргументировать необходимость охраны окружающей среды. Приводить примеры природоохранных

		мероприятий, осуществляемых в своем регионе. Характеризовать всеобщее экологическое образование как главное условие устойчивого развития биосферы. Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов семинара, используя материалы параграфа. Объяснять значение биологических знаний в формировании экологической культуры личности и в целом — человеческого общества
Резерв	1	

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД

Профильный уровень.

Класс: 10

УМК: учебник Биология: 10 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Т.Е.Лощилина; – М.: Вентана-Граф, 2013.

Уроки, отмеченные *, проводятся по усмотрению учителя за счёт резервного времени или самостоятельно выполняются дома.

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности учащихся
	Раздел I. Введение в курс биологии 10—11 классов	**15**	
	Тема 1. Введение в курс общей биологии	**5**	
1	Биология и её связи с другими науками	1	***предметные***: умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные**: проявление убеждённости в важной роли биологии в жизни общества и личности; сформированность навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами.
2	Биологическое разнообразие как проблема науки биологии	1	**предметные:** знание о значении биологического разнообразия в природе и для человека; умение характеризовать различные виды живых организмов; **метапредметные**: умение выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; умение анализировать и сравнивать живые объекты; **личностные:** понимание высокой ценности жизни во всех её проявлениях;

			сформированность умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, в паре.
3	Осознание ценности изучения биологических видов	1	**предметные**: знание пути создания естественной системы биологических видов, современного состояния учёта видов; умение обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; **метапредметные:** умение сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные**: умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения; понимание высокой ценности жизни во всех её проявлениях.
4	Практическая биология и её значение	1	**предметные:** знание о пути развития прикладной биологии и о её роли в жизни человека; умение оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома); **метапредметные**: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий; умение систематизировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, подводить итоги; **личностные**: сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества, понимания особенностей методов, применяемых в биологических исследованиях; проявление мотива к обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов.
5	Обобщение, контроль знаний и подведение итогов по теме 1 «Биология как наука и её прикладное значение».	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 1, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 1, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы

	Тема 2. Общие биологические явления и методы их исследования	**10**	
6-7	Основные свойства жизни. ***Лабораторная работа № 1*** «Наблюдение за живой клеткой»	2	**предметные**: знание об основных свойствах организма, универсальных свойствах живого, системном и биосистемном характере жизни; умение определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; **метапредметные**: умение выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; умение соблюдать правила поведения в кабинете биологии, пользоваться лабораторным оборудованием в учебно-исследовательской практике; **личностные**: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе; признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях.
8	Определение понятия «жизнь»	1	**предметные**: знание сущности понятия «жизнь» в биологической науке, признаков, доказывающих уникальные особенности живого; умение называть отличительные признаки живых и неживых объектов; **метапредметные**: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий; умение анализировать и сравнивать живые объекты; **личностные**: сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; умение использовать дополнительную информацию для самостоятельного приобретения знаний по биологии.
9	Общие свойства живых систем — биосистем	1	**предметные**: знание о биосистеме как структурной единице жизни; умение определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к

			эволюции; **метапредметные**: умение анализировать и сравнивать изучаемые объекты, обобщать, делать выводы; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные**: сформированность убеждённости в важной роли биологических знаний и биологии в жизни общества; проявление научного мировоззрения на основе знаний сущности природных биосистем, их свойств и значения в природе.
10	Структурные уровни организации жизни	1	**предметные**: знание об уровнях организации жизни, их разнообразии и значении в природе; умение определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; **метапредметные**: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий; **личностные**: признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях.
11	Методы биологических исследований	1	**предметные:** знание о разнообразии методов биологических исследований (эмпирических и теоретических), понимание особенностей и значения разных видов методов в изучении живой природы; умение применять в учебно-познавательной и своей практической деятельности различные методы биологических исследований; умение планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации; **личностные:**

			умение применять творческие способности в проектной и исследовательской деятельности.
12-13	Определение видов растений и животных. ***Лабораторная работа № 2*** «Методика работы с определителями растений и животных»	2	**предметные:** знание о методах изучения природных объектов, определителях, приёмах определения видов; умение определять виды растений и животных; понимание необходимости знания методов определения видов живой природы; **метапредметные:** умение на практике применять методы биологических исследований; сформированность умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, в паре; умение структурировать учебные материалы текста параграфов и озаглавливать новые рубрики в учебнике; **личностные:** умение на базе биологических знаний определять биологические виды на практике; знание и соблюдение правил поведения в кабинете биологии, умение пользоваться оборудованием в процессе лабораторно-практических работ.
14	Обобщающий урок по теме 2 «Общие биологические явления и методы их исследования»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 2, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 2, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
15	Обобщающий урок по разделу I «Введение в курс биологии»	1	Обобщать и систематизировать знания о биологии как науке, об общих биологических явлениях, основных проблемах биологии и их значимости на современном этапе развития человечества, о сохранении биологического разнообразия, основных методах исследования биологических явлений, условиях их применения и значимости для науки биологии; обобщать знания о прикладном значении биологии, о методах исследования в биологии, сравнивать между собой этапы исследования биологического разнообразия, объяснять практическое значение знаний

			биологии, характеризовать признаки отличия живой материи от неживой, сравнивать между собой структурные уровни организации жизни, объяснять общие свойства биосистем, применять биологические методы исследования на практике;
	Раздел II. Биосферный уровень организации жизни	**26**	
	Учение о биосфере	**4**	
16	Функциональная структура биосферы	1	**предметные:** знание о биосфере как биосистеме, её границах и роли других геосфер в функционировании биосферы; умение характеризовать особенности оболочек Земли, сравнивать их свойства, устанавливать взаимосвязи геосфер; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** понимание значения роли творческих способностей, проектных и исследовательских умений; сформированность убеждения в важности знаний биологии в жизни личности и общества.
17	Учение В. И. Вернадского о биосфере	1	**предметные:** знание об учении В. И. Вернадского о биосфере как биосистеме; умение объяснять основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере, её структуре и роли живого вещества в биосфере; **метапредметные:** умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; **личностные:** осознание понятия патриотизма на примере деятельности В. И. Вернадского; умение использовать информационно-познавательную деятельность для самостоятельного приобретения знаний по биологии.
18	Функции живого вещества в биосфере	1	**предметные:** знание о живом веществе биосферы, его роли и функции в биосфере;

			умение описывать и характеризовать значение живого вещества как основной преобразующей силы в биосфере; умение объяснять значение учения о биосфере В. И. Вернадского в формировании современной естественно-научной картины мира; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** проявление творческого отношения к учебно-познавательной деятельности и сформированность готовности к самообразованию; умение излагать информацию из учебника в виде краткой записи, тезисов, схем.
19	Обобщающий урок по теме 3 «Учение о биосфере».	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 3, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 3, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 4. Происхождение живого вещества	**8**	
19	Гипотезы происхождения живого вещества на Земле	1	**предметные:** знание о ранних и современных гипотезах происхождения жизни на Земле; умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, происхождении жизни; умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; **личностные:** реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям, гипотезам, теориям и их результатам.
20	Современные гипотезы возникновения жизни	1	**предметные:**

			знание о возникновении жизни естественным путём, сущности современных гипотез о происхождении жизни; сформированность представлений об основных закономерностях эволюции как масштабных явлениях, происходящих в условиях Земли; умение сравнивать и пояснять закономерности развития жизни на планете, иллюстрировать процессы конкретными примерами; **метапредметные:** умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества, понимания ценности идей и гипотез, выдвигаемых учёными в процессе биологических исследований.
21	Предыстория происхождения живого на Земле	1	**предметные:** знание о происхождении планеты Земля и её первичной атмосфере, роли физических и общих космических явлений в истории Земли; понимание сущности и масштаба явлений в происхождении нашей планеты и её первичной атмосферы, роли физических процессов в истории Земли; понимание роли предыстории планеты Земля в происхождении живого вещества; **метапредметные:** умение сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; умение самостоятельно работать с учебной и дополнительной информацией, рисунками и схемами, преобразовывать информацию из одной формы в другую; умение структурировать учебные материалы текста параграфов и озаглавливать новые рубрики в учебнике; **личностные:** сформированность научного мировоззрения на основе понимания сущности процессов эволюции материи; убеждённость в значимости научных биологических открытий, объясняющих сложные и долговременные природные процессы развития жизни на Земле.

22	Физико-химическая эволюция планеты Земля	1	**предметные:** знание о физико-химической эволюции планеты Земля, сопряжённости процессов физической и химической эволюции, роли углерода в создании живой материи; умение описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля; **метапредметные:** сформированность интеллектуальных умений (анализировать и оценивать, сравнивать, доказывать строить рассуждения, делать выводы, обобщать и др.); умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения; **личностные:** на базе биологических знаний и умений сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; сформированность навыков сотрудничества со сверстниками и взрослыми, умения находить выходы из спорных ситуаций при проведении дискуссий, решении проблемных вопросов и т. п.
23	Этапы возникновения жизни на Земле	1	**предметные:** знание об этапах химической эволюции и возникновения жизни на Земле, биопоэзе, моделях полимеризации биополимеров; умение устанавливать взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосфер молодой планеты; умение использовать общебиологические закономерности для объяснения фактов и явлений в живом мире на Земле; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации: текстом и иллюстрациями учебника, дополнительной литературой, интернет-ресурсами; • умение преобразовывать информацию из учебника в краткую запись; **личностные:** умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения; умение объяснять вклад биологических теорий в формирование

			современной естественно-научной картины мира.
24	Биологическая эволюция в развитии биосферы	1	**предметные:** знание о начальных этапах биологической эволюции, роли гетеротрофов и автотрофов в развитии жизни на Земле; умение использовать факты и явления в живом мире для доказательства биологической эволюции в биосфере; сформированность ценностного отношения к биологическому разнообразию живого на Земле; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
25	Хронология развития жизни на Земле	1	**предметные:** знание о ходе развития жизни на Земле, делении истории Земли и процессе развития жизни на эоны, эры и периоды; умение анализировать геохронологические данные, вычленять представителей живого, характерных для разных эр; умение пользоваться биологической терминологией; **метапредметные:** умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий; умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; **личностные:** умение выражать информацию в виде краткой записи или тезисов; умение на базе биологических знаний формировать научную картину мира как компонент общечеловеческой и личностной культуры.
26	Обобщающий урок по теме 4 «Происхождение живого вещества»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 4, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 4, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 5. Биосфера как глобальная	**5**	

	биосистема		
27	Биосфера как глобальная биосистема и экосистема	1	**предметные**: знание о биосфере как глобальной биосистеме и экосистеме, функциональной неоднородности организмов в биосфере; умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой понятия «биосистема» и «экосистема»; **метапредметные:** развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, интернет-ресурсами и другими информационными источниками; умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебных умений для личности, основных принципов и правил отношения к живой природе.
28	Круговорот веществ в биосфере	1	**предметные:** знание о взаимосвязях живого и неживого вещества, сущности двух типов круговорота веществ в биосфере, сущности биогеохимических циклов; умение приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; **метапредметные:** умение выделять главное из потока информации; умение создавать презентации своих учебных и исследовательских работ; **личностные:** сформированность мотивации к обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов.
29	Примеры круговорота веществ в биосфере	1	**предметные:** знание о сущности круговоротов углерода, кислорода, фосфора, азота, серы и воды; умение приводить доказательства единства живой и неживой природы,

			взаимосвязей организмов и окружающей среды, обеспечивающих биологический круговорот на Земле; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации: текстом, рисунками, таблицами и схемами; умение решать жизненную задачу, затрагиваемую в данном тексте параграфа учебника; **личностные:** понимание ценности биологического разнообразия для осуществления биологического круговорота веществ и потока энергии на Земле; умение приводить доказательства (аргументация) и примеры единства живой и неживой природы.
30	Механизмы устойчивости биосферы	1	**предметные:** знание о механизмах устойчивости биосферы, причинах её нарушения, типах устойчивости экосистем, необходимости поддержания устойчивости биосферы; умение характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; **личностные:** убеждённость в важной роли биологических знаний в жизни общества и необходимости поддержания устойчивости биосферы; умение, опираясь на рефлексию, оценивать свою готовность к овладению учебным содержанием данного параграфа или главы учебника.
31	Обобщение и контроль знаний и деятельности учащихся по теме 5 «Биосфера как глобальная система».	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 5, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 5, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 6. Условия жизни в биосфере	**9**	
32	Условия жизни на Земле	1	**предметные:** знание о средах жизни организмов и экологических типах организмов в

			этих средах: гидробионтах, аэробионтах, эдафобионтах, эндобионтах; умение выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определённой среды жизни, объяснять их значение; **метапредметные:** умение сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства и закономерности развития, формулировать выводы; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебно-познавательных и предметных умений для личности; основных принципов и правил природосообразного отношения к живой природе; владение интеллектуальными умениями (сравнивать, доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы, обобщать и др.).
33	Экологические факторы и их значение	1	**предметные:** знание об экологических факторах и их разнообразии, приспособлениях организмов к экологическим факторам в разных средах жизни; умение грамотно объяснять общие законы действия факторов среды на организмы и приводить конкретные примеры; систематизированное представление о действии экологических факторов в природе; **метапредметные:** умение создавать презентации (в том числе на электронных носителях) своих учебных и исследовательских работ и проектов; умение мотивировать свою учебно-познавательную деятельность по биологии (при постановке опыта, чтении книги, работе с компьютером, поиске информации в Интернете); **личностные:** умение решить жизненную задачу, затрагиваемую в тексте учебника; умение определять план своих действий при выполнении учебной, исследовательской или проектной деятельности.
34-35	Человек как житель биосферы. ***Лабораторная работа № 3*** «Условия жизни в биосфере»	2	**предметные:** знание о воздействии человека на природу и его последствиях, об истории взаимоотношений человека и среды, о ноосфере как новом

			состоянии биосферы; умение проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий антропогенной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников; **метапредметные:** умение соблюдать правила поведения в лаборатории, бережно обращаться с инструментарием и другими предметами, используемыми во время лабораторной работы; умение структурировать материалы текста учебника, классифицировать перечисленные факты; умение обсуждать биологическую проблему в коллективе (в классе, в малой группе и в паре со сверстником); **личностные:** признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; умение самостоятельно построить план выполнения проекта, опыта исследования в природе, подготовки презентации.
36	Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле	1	**предметные:** знание о биосфере как высшем структурном уровне организации жизни, её особенностях и значении в природе; умение характеризовать уровневую организацию живой природы, отличительные признаки глобальной биосистемы и экосистемы — биосферы; **метапредметные:** умение определять существенные признаки различных биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; **личностные:** умение создавать компьютерное учебное пособие по теме урока; признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях.
37	Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	1	**предметные:** знание о человеке как экологическом факторе биосферы, состоянии основных экосистем нашей планеты, многообразии типов антропогенного воздействия на живую природу;

			понимание роли человека в сохранении разнообразия биогеоценозов в биосфере как условие существования человечества и всего живого; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; умение выявлять причинно-следственные связи, сравнивать различные явления природы, находить их общие закономерности, различия, формулировать выводы; **личностные:** осознание необходимости поддержания биоразнообразия видов, экосистем и значения охраны условий их обитания; убеждённость в необходимости бережного отношения к природе на основе понимания и соблюдения законов её существования.
38-39	Обобщение, контроль достижений учащихся по разделу II «Биосферный уровень организации жизни»	2	**предметные:** проявление систематизированных знаний о биосферном уровне организации жизни, об учении о биосфере, о происхождении жизни на Земле, гипотезах происхождения жизни на Земле, биосфере как глобальной био- и экосистеме, взаимоотношениях человека и природы как факторе развития биосферы; умение применять приобретённые биологические знания в своих ответах, суждениях, практической деятельности по биологии; **метапредметные:** проявление умений соблюдать правила поведения в лаборатории, бережно обращаться с инструментарием и другими предметами, используемыми во время лабораторной работы; проявление умений самостоятельно работать с разными источниками биологической информации: текстом и ил-люстрациями учебника, дополнительной литературой, интернет-ресурсами; **личностные:** проявление творческих способностей в проектной и исследовательской деятельности; проявление мотивации к обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов.
	*Экскурсия «Живой мир вокруг нас».	1	
	Раздел III. Биогеоценотический уровень	**26**	

	организации жизни		
	Тема 7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема	**17**	
40	Биогеоценоз как биосистема и экосистема	1	**предметные:** знание о биогеоценозе как био- и экосистеме; понимание основных положений учения В. Н. Сукачёва о биогеоценозе и А. Тенсли об экосистеме, оценка вклада этих учёных в развитие биологической науки; умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе, и сравнивать их между собой; **метапредметные:** умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; умение оценивать позицию других людей в решении спорных вопросов, принимать участие в дискуссии; **личностные:** реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; проявление чувства гордости за достижения отечественных учёных на примере научной деятельности В. Н. Сукачёва.
41	Концепция экосистемы	1	**предметные:** знание об основных положениях концепции экосистемы, структуре экосистемы, месте и роли каждого компонента; умение анализировать и оценивать закономерности движения вещества и энергии в экосистеме, характеризовать многообразие типов экосистем, объяснять трофико-энергетические характеристики экосистемы; **метапредметные:** умение выявлять самое главное утверждение в тексте учебника об экосистеме; умение самостоятельно находить и использовать разные источники научной информации по биологии, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:**

			владение умениями логического мышления (сравнивать, доказывать, классифицировать, анализировать, обобщать и пр.); обогащение речи на основе использования новых биологических понятий и терминов; владение умением определять и строить план своих действий при выполнении работы.
42	Природное сообщество в концепции биогеоценоза	1	**предметные:** знание о сущности концепции природного сообщества — биогеоценоза, его границах и специфических характеристиках; умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы структуры и строения биогеоценоза, переноса веществ и энергии в биогеоценозах, цепи питания; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации: находить её в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); умение выявлять самое главное утверждение в тексте каждого параграфа учебника; **личностные:** умение кратко формулировать своё высказывание при коллективном обсуждении проблемного вопроса; умение выражать информацию из материала учебника в виде краткой записи и создавать компьютерное учебное сообщение по теме урока.
43	Другие характеристики биогеоценоза	1	**предметные:** знание о видовом богатстве биогеоценоза, количественном участии видов в формировании биогеоценоза, роли многообразия видов в структуре биогеоценоза; умение анализировать и оценивать значение многообразия видов в биогеоценозе; **метапредметные:** умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе; сформированность компетентности в области использования интернет-ресурсов;

			личностные: сформированность личностных представлений о ценности природы, осознание значимости биологических знаний для человечества; умение, опираясь на рефлексию, оценивать свою готовность к овладению учебным содержанием данного параграфа или главы учебника.
44	Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы)	1	**предметные:** сформированность знаний о пищевых связях в биогеоценозе; пищевой цепи, пищевой сети, пищевом цикле; трофических уровнях; умение сравнивать понятия «пастбищная цепь» и «детритная цепь», моделировать циклы питания, анализировать и оценивать место вида в пищевой цепи и трофическом уровне; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); умение выражать информацию в виде тезисов, краткой записи материала учебника; **личностные:** умение выявлять и объяснять сущность того или иного природного явления; умение самостоятельно определять план и последовательность действий при выполнении работы, прогнозировать результаты опыта.
45	Экологические пирамиды чисел	1	**предметные:** знание о биологической продуктивности экосистем, правилах десяти процентов и экологических пирамид; умение пользоваться биологической терминологией и символикой; **метапредметные**: умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах), классифицировать её и записывать в кратком виде (в виде тезисов); **личностные:** умение применять методы биологических исследований на практике в процессе лабораторных, практических работ и в ходе экскурсии;

			умение определять цели и задачи при выполнении учебно-познавательной, учебно-исследовательской и проектной работы.
46	Строение биогеоценоза (экосистемы)	1	**предметные**: знание о строении биогеоценозов (экосистем), над-земной и подземной ярусности, ярусности во времени; умение анализировать и оценивать значение ярусного строения биогеоценоза; осознание сути понятия «биогеоценоз» как надвидовой структуры, имеющей определённый состав популяций разных видов и существующей в определённых условиях среды; **метапредметные:** умение конспектировать материал на основе учебной лекции или самостоятельной работы с текстом учебника; умение сравнивать, сопоставлять, анализировать и интерпретировать материал; **личностные:** обогащение речи на основе понимания и применения новых биологических терминов; понимание сложности организации природных структур и необходимости бережного к ним отношения.
47	Экологические ниши в биогеоценозе	1	**предметные:** знание об экологической нише, о многообразии экологических ниш, закономерностях их проявления и роли в биогеоценозе; умение объяснять роль экологической ниши в биогеоценозе, сравнивать понятия «жизненная форма организма» и «экологическая ниша», анализировать и определять принадлежность вида к определённой экологической нише; **метапредметные:** умение решать жизненные задачи, затрагиваемые в тексте параграфа учебника, выделять главное содержание в тексте; умение работать индивидуально и в группе, находить общее решение, формулировать своё мнение и отстаивать свою позицию; **личностные:** умение выявлять сущность того или иного природного явления; умение выражать учебный материал в виде тезисов, краткой записи, таблиц и схем.

48	Совместная жизнь видов в биогеоценозах	1	**предметные**: знание о типах связей и зависимостей в биогеоценозе, коэволюции и коадаптации организмов, системах «хищник — жертва» и «паразит — хозяин», типах взаимоотношений организмов в биогеоценозе; умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; **метапредметные:** появление интеллектуальных умений сравнивать, анализировать, классифицировать биологические объекты и явления, делать выводы; **личностные:** реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и результатам; сформированность ценностного отношения к практико-ориентированным исследованиям живой природы.
49-50	Приспособление организмов к совместной жизни в биогеоценозе. ***Лабораторная работа № 4*** «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе».	2	**предметные:** знание о разнообразии типов биоценотических связей, их роли в поддержании устойчивости биогеоценоза и значении знания биотических связей в практике природопользования; умение пользоваться биологической терминологией и символикой; **метапредметные:** владение составляющими исследовательской деятельности: наблюдением, измерением, описанием, сравнением и анализом, применение теоретических знаний на практике; **личностные:** умение на базе биологических знаний объяснять приспособительные свойства биологических видов; соблюдение правил поведения в кабинете биологии, пользования оборудованием в процессе лабораторно-практических работ.
51-52	Условия устойчивости биогеоценозов. ***Лабораторная работа № 5*** «Свойства экосистем»	2	**предметные:** знание об устойчивости экосистемы, факторах, определяющих устойчивость экосистемы, влиянии антропогенного воздействия на устойчивость экосистемы; умение характеризовать условия, необходимые для устойчивости биогеоценоза (экосистемы), анализировать и оценивать роль многообразия видов в биогеоценозе;

			метапредметные: умение устанавливать связь между целью учебной деятельности и её мотивом; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** сформированность познавательных мотивов, направленных на владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний; умение, опираясь на рефлексию, оценивать свою готовность к овладению учебным содержанием данного параграфа или главы учебника.
53	Зарождение и смена биогеоценозов	1	**предметные:** знание о смене биогеоценозов, причинах смен, типах смен, роли человеческой деятельности в сменах биогеоценозов; умение характеризовать типы смен биогеоценозов, объяснять различие между понятиями «смена биогеоценозов» и «сукцессия»; **метапредметные:** умение находить альтернативное решение в спорном вопросе; владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, наблюдать, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; **личностные:** сформированность коммуникативной компетентности при общении и сотрудничестве со сверстниками; сформированность убеждения в необходимости сохранения биологического разнообразия для поддержания устойчивости экосистем.
54	Суточные и сезонные изменения биогеоценозов	1	**предметные:** знание о циклических изменениях в биогеоценозе, причинах суточных, сезонных, годичных ритмов; динамическом характере функционирования биогеоценоза; умение применять знания о сигнальных факторах для объяснения сезонных изменений численности популяций в биогеоценозе;

			метапредметные: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий; умение определять последовательность выполнения задания, план своих действий при выполнении работы; **личностные:** умение выявлять самое главное утверждение в тексте данного параграфа учебника; умение, опираясь на рефлексию, оценивать свою готовность к овладению учебным содержанием данного параграфа или главы учебника.
55	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни	1	**предметные:** знание о свойствах биогеоценотического структурного уровня организации материи, его структурных компонентах, процессах, организации и значении на планете Земля; биогеоценозе как основном структурном компоненте биогеоценотического уровня жизни; умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; **метапредметные:** умение анализировать и оценивать биологическую информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** сформированность знаний о многообразии форм жизни, методах их изучения, основных принципах и правилах отношения к живой природе; сформированность навыка использования информационной деятельности для самостоятельного приобретения знаний по биологии.
56	Обобщающий урок по теме 7 «Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 7, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 7, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении

			биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 8. Многообразие биогеоценозов и их значение	**9**	
57	Многообразие биогеоценозов (экосистем)	1	**предметные**: знание о многообразии типов водных экосистем (гидроценозов) — морских и пресноводных, условиях обитания в них, приспособленности организмов, о многообразии форм и биотических связей, потоке энергии и устойчивости; умение характеризовать особенности свойств водных экосистем, сравнивать морские и пресноводные экосистемы, объяснять роль планктона и бентоса в гидроэкосистеме; **метапредметные:** умение выделять существенные признаки изучаемых биологических объектов и явлений, выявлять признаки их сходства и различия, объяснять их причины; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность научного мировоззрения на основе сравнения типов экосистем и приспособленности организмов разных видов к сосуществованию в гидроэкосистемах; проявление эстетических чувств, эмоционально-ценностного и гуманистического отношения к объектам живой природы.
58	Многообразие биогеоценозов суши	1	**предметные**: знание о многообразии сухопутных биогеоценозов, их типах, особенностях естественных биогеоценозов (древесных, травянистых), значении в биосфере и для человека; умение анализировать, сравнивать и оценивать значение многообразия естественных биогеоценозов для биосферы и человечества; **метапредметные:** умение устанавливать связь между целью учебной деятельности и её мотивом; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения;

			личностные: сформированность на базе биологических знаний и умений научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; проявление регулятивных умений планировать и создавать презентации своих учебных, творческих и исследовательских работ.
59-60	Искусственные биогеоценозы — агробиоценозы. ***Лабораторная работа № 6.*** «Оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе»	2	**предметные:** знание об агробиоценозе (агроэкосистеме), отличительных особенностях агробиоценозов, причинах их неустойчивости, значении агробиоценозов в истории человечества; умение давать оценку роли человека в существовании агробиоценоза, сравнивать агробиоценоз с естественным биогеоценозом; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; владение интеллектуальными умениями (сравнивать, доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы, обобщать и др.); **личностные:** сформированность понимания ответственности, стоящей перед человечеством, необходимости сохранения разнообразия экосистем в биогеоценотическом покрове биосферы для обеспечения её устойчивости; навык сотрудничества со сверстниками и взрослыми, умение находить выходы из спорных ситуаций при осуществлении коллективных проектных заданий, решении проблемных вопросов, выполнении лабораторных и практических работ.
61	Природопользование в истории человечества	1	**предметные**: знание о влиянии человека на природу в разные исторические периоды развития человечества, об отношении к природе как показателе культурного уровня общества, о необходимости развития у людей экологической культуры; умение объяснять значение биологии для практической деятельности людей и определять собственную позицию в решении экологических проблем;

			метапредметные: умение сравнивать своё понимание ценности с ценностями других (друзей, одноклассников, учёных); умение создавать презентации своих учебных и исследовательских работ, излагать их перед слушателями, отвечать на задаваемые вопросы; **личностные:** согласие с высказыванием: «Отношение к природе — показатель культурного уровня общества»; сформированность на базе биологических знаний и умений научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; умение применять рефлексию для оценки своего воздействия на окружающую природную среду.
62	Экологические законы природопользования	1	**предметные:** знание о биогеоценозах и гидроэкосистемах как источнике существования людей, причинах, мешающих природосообразному поведению и практической деятельности человека в биосфере, об экологических законах природопользования; умение характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы; **метапредметные**: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); **личностные**: сформированность на базе биологических знаний и умений научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных закономерностей в живой природе.
63	Обобщающий урок по теме 8 «Многообразие	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 8, делать

	биогеоценозов и их значение»		выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 8, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
64	Обобщающий урок по разделу III «Биогеоценотический уровень организации жизни»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Раздел IV. Популяционно-видовой уровень организации жизни	**37**	
	Тема 9. Вид и видообразование	**13**	
65-66	Вид, его критерии и структура. ***Лабораторная работа № 7***. «Характеристика вида».	2	**предметные**: знание о виде как основной структурной единице в системе организмов, о критериях и популяционной структуре вида, понятии «вид» в истории биологии; умение давать характеристику вида с использованием основных критериев, доказывать важность репродуктивного критерия, описывать вид по морфологическому критерию; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); умение структурировать учебные материалы текста параграфов и озаглавливать новые рубрики в учебнике; **личностные:** сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности.
67	Популяция как форма существования вида	1	предметные: знание о популяции как форме существования вида, составе и структуре популяции, многообразии популяций вида, особенностях популяции как надорганизменной биосистемы; умение характеризовать состав и структуру популяции, объяснять особенности существования и размещения особей в пространстве

			ареала, способы их общения и выживания; метапредметные: умение находить в тексте требуемую информацию в соответствии с целями своей деятельности; умение работать с текстами учебника, преобразовывать их, выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой форме (в виде плана, тезисов, таблиц, схем или опорных конспектов); личностные: сформированность убеждённости в важности роли популяций и видов в живой природе и для человека; на базе биологических знаний и умений сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
68	Популяция — структурная единица вида	1	**предметные:** знание о популяции как структурной единице вида, типах популяций (географической, экологической и элементарной), значении разнообразия популяций для устойчивости вида; умение характеризовать типы популяций, приводить примеры популяций у видов животных и растений, сравнивать географическую популяцию с экологической, анализировать и оценивать возможности генетического обмена между популяциями вида; **метапредметные:** умение характеризовать различные биологические объекты, сравнивать их между собой; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; **личностные:** понимание ценности многообразия живой природы, значения популяций и видов в природе и для человека, необходимости соблюдения основных принципов и правил отношения к живой природе; умение осуществлять поиск биологической информации в электронных носителях и научно-популярных изданиях; сформированность ответственного отношения к учению на основе

			мотивации к познанию нового о живой природе.
69	Популяция как структурный компонент биогеоценоза	1	**предметные**: знание о популяции как структурном и функциональном компоненте биогеоценоза, закономерностях существования популяций в биогеоценозе, колебаниях численности популяций, их причинах, «волнах жизни» и причинах изменения численности популяции; умение объяснять роль популяции как структурной единицы биогеоценоза, характеризовать комплекс приспособлений (особую экологическую нишу) к совместному обитанию с другими популяциями, анализировать и оценивать популяцию как трофико-энергетический компонент биогеоценоза, характеризовать динамику численности популяции и её причины; **метапредметные:** умение работать с текстами учебника, преобразовывать их, выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой форме (в виде плана, тезисов, таблиц, схем или опорных конспектов); проявление регулятивных умений самостоятельно определять последовательность выполнения задачи и составлять план действий для выполнения задания; **личностные:** сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; сформированность на базе биологических знаний о популяции научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
70	Популяция как основная единица эволюции	1	**предметные**: знание о популяции как основной единице эволюции, реальности существования вида, популяционных основах эволюции, генофонде популяции и его значении; умение характеризовать популяцию как генетическую систему, объяснять понятия «генетическая информация популяции», «генетическая гетерогенность природных популяций», «дивергенция», «изоляция», «популяция — элементарная единица эволюции»; понимание роли популяции в современной теории эволюции;

			метапредметные: умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать её, переводить из одной формы в другую; умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения и выводы; **личностные:** сформированность убеждённости учащихся в необходимости сохранения многообразия видов на Земле; проявление патриотических чувств при ознакомлении с научными открытиями в творческой деятельности отечественного учёного С. С. Четверикова.
71	Микроэволюция и факторы эволюции	1	**предметные:** знание о микроэволюции, факторах микроэволюции, значении мутаций и изоляции для микроэволюционного процесса, роли дрейфа генов и колебаний численности популяций в микроэволюции; умение характеризовать процесс микроэволюции и различные виды изоляции популяций, объяснять понятие «движущие силы эволюции»; **метапредметные:** проявление компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ); умение сравнивать разные биологические объекты и явления, находить в них черты сходства и различия; **личностные:** сформированность систематизированного представления о значении популяций в эволюционных процессах живого мира; сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
72	Движущий и направляющий фактор эволюции	1	**предметные:** знание о главном направляющем факторе эволюции — естественном отборе и его созидательной силе, вероятностном характере воздействия и свойствах организмов (особей) в естественном отборе, борьбе за существование как причине эволюции, движущих силах эволюции в теории Ч. Дарвина; умение характеризовать движущие силы эволюции, объяснять

			созидательную и направляющую роль естественного отбора, называть причины эволюции, анализировать и оценивать вклад Ч. Дарвина в учение об эволюции; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; умение работать индивидуально, в группе и в паре, находить общее решение, формулировать своё мнение, выслушивать мнение других; **личностные:** сформированность научного мировоззрения в результате ознакомления с проявлениями действия естественного отбора в развитии живого мира; умение определять свою позицию в решении данного вопроса.
73	Формы естественного отбора	1	**предметные:** знание о формах естественного отбора, значении естественного отбора как механизма, направляющего и реализующего эволюцию; об учении И. И. Шмальгаузена о формах естественного отбора, их проявлении в природе; умение характеризовать формы естественного отбора, объяснять условия их проявления в природе, сравнивать проявление форм естественного отбора, приводить их примеры; **метапредметные:** умение участвовать в разных видах обсуждения, формулировать собственную позицию и аргументировать её, привлекая сведения из жизненного и учебно-познавательного опыта; проявление коммуникативных умений — обсуждать биологическую проблему в коллективе (в классе, малой группе и в паре со сверстником); **личностные:** умения структурировать материалы текста учебника, классифицировать перечисленные факты, преобразовывать информацию в виде краткой записи, составлять тезисы; проявление чувства патриотизма при ознакомлении с деятельностью отечественного учёного И. И. Шмальгаузена, его вкладом в развитие биологической науки.

74-75	Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. ***Лабораторная работа № 8.*** «Значение искусственного отбора».	2	**предметные:** знание об искусственном отборе и его формах, о его роли в увеличении биологического разнообразия на Земле, работах российских учёных-селекционеров, значении искусственного отбора для человечества; умение характеризовать значение работ Ч. Дарвина об искусственном отборе, анализировать и оценивать принципы искусственного отбора, различать формы искусственного отбора, доказывать на конкретных примерах его эффективность, сравнивать действие искусственного и естественного отбора, объяснять значение искусственного отбора для человека и природы; **метапредметные:** умение сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе; **личностные:** сформированность научного мировоззрения на основе понимания сущности процессов развития многообразия форм живой материи; проявление эстетических чувств, эмоционально-ценностного и гуманистического отношения к живым объектам природы, созданным с помощью искусственного отбора.
76	Видообразование — процесс возникновения новых видов на Земле	1	**предметные:** знание о видообразовании как результате микроэволюции, причинах образования новых видов организмов, способах видообразования, причинах вымирания видов, международной программе сохранения биологического разнообразия как условия устойчивости биосферы; умение характеризовать процесс и результат видообразования, объяснять способы видообразования, сравнивать причины географического и биологического способов образования видов, доказывать естественный способ возникновения новых видов, анализировать причины вымирания видов, характеризовать вид как качественный этап эволюции; сформированность убеждения в необходимости сохранения видового многообразия живых организмов на Земле; **метапредметные:**

			умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; умение работать с текстами учебника, преобразовывать их, выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой форме (в виде плана, тезисов, таблиц, схем или опорных конспектов); **личностные:** сформированность мировоззренческой позиции, способствующей пониманию основных закономерностей эволюции живой природы; сформированность научной картины мира (на базе биологических знаний о видообразовании) как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
77	Обобщающий урок по теме 9 «Вид и видообразование»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 9, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 9, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 10. Происхождение и этапы эволюции человека	**7**	
78	Происхождение человека	1	**предметные:** знание об эволюции органического мира, о видообразовании как пути происхождения человека, систематическом положении Человека разумного в системе органического мира, родственных связях с человекообразными обезьянами; умение объяснять роль движущих сил в эволюции человека, характеризовать стадии антропогенеза как отражения эволюции органического мира; **метапредметные:** умение участвовать в разных видах обсуждения, формулировать собственную позицию и аргументировать её, привлекая сведения из жизненного и учебно-познавательного опыта; умение работать индивидуально и в группе, находить общее решение, формулировать своё мнение; **личностные:** убеждённость в том, что становление вида Человек разумный

			происходило в процессе видообразования в условиях биосферы планеты Земля; сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры
79	История становления вида Homo sapiens	1	**предметные**: знание учащихся об антропогенезе, о стадиях антропогенеза, предшественниках рода Человек (Homo), видах австралопитековых и их образе жизни, об образе жизни древнейших и древних людей; умение сравнивать предков человека между собой, объяснять причины эволюции гоминид, характеризовать стадии антропогенеза, анализировать и оценивать содержание схем и рисунков, иллюстрирующих антропогенез; **метапредметные:** умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения; умение участвовать в разных видах обсуждения, формулировать собственную позицию и аргументировать её, привлекая сведения из жизненного и учебно-познавательного опыта; **личностные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах), оценивать её и преобразовывать в иную форму; умение создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией.
80	Особенности эволюции человека	1	**предметные**: знание об истории появления вида Homo sapiens, особенностях эволюции Человека разумного и его отличительных признаках, уникальности этого вида среди других форм гоминид; умение объяснять особенности эволюции вида Человек разумный, называть признаки, отличающие человека от других приматов и гоминид, объяснять особенности и причины повышения жизнестойкости гоминид; **метапредметные**:

			умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные**: умение участвовать в разных видах обсуждения, формулировать собственную позицию и аргументировать её, привлекая сведения из жизненного и учебно-познавательного опыта.
81	Человек как уникальный вид живой природы	1	**предметные**: знание о биосоциальной сущности человека и её становлении, роли социальных факторов в эволюции человека, синхронности взаимодействия социальных и биологических факторов в эволюции человека, межвидовом взаимодействии гоминид, расселении неоантропов по земному шару; умение объяснять роль социальной среды в становлении вида Человек разумный, характеризовать пути расселения неоантропов по земному шару, анализировать содержание схем и рисунков, иллюстрирующих антропогенез, для самостоятельного конструирования нового знания; **метапредметные:** умение работать с текстами учебника, преобразовывать их, выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой форме (в виде плана, тезисов, таблиц, схем или опорных конспектов); владение составляющими исследовательской деятельности: умениями сравнивать, наблюдать, делать выводы и заключения, применять теоретические знания на практике; **личностные:** умение создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией; умение пользоваться аппаратами ориентировки и организации усвоения в учебнике.
82	Расы и гипотезы их происхождения	1	**предметные**: знание об освоении человеком новых территорий, о полиморфности вида Человек разумный, об особенностях рас человека, их происхождении и равноценности, о генетическом единстве и гипотезах происхождения рас человека;

			сформированность убеждения в политипичности вида Человек разумный, равноценности рас, генетическом единстве рас человека; **метапредметные**: умение выделять самое главное утверждение в тексте учебника, другой учебно-познавательной литературе, интернет-ресурсах; умение самостоятельно работать с разными источниками биологической информации: коллекциями, определителями, справочниками, текстом учебника, дополнительной литературой, интернет-ресурсами; **личностные**: проявление толерантности в отношении к культуре различных человеческих рас как компоненту общечеловеческой культуры; сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в учебно-исследовательской деятельности.
83	Палеолитические находки на территории России	1	**предметные:** знание об особенностях природных условий на территории нашей страны в антропогене, археологических исследованиях в России, археологических находках, свидетельствующих об обитании архантропов, палеоантропов и неоантропов на территории нашей страны; умение доказывать присутствие архантропов, палеоантропов и неоантропов на территории России, сравнивать качество орудий, относящихся к разным культурам древнего человека, анализировать и оценивать богатство находок, свидетельствующих о поселениях предков человека на территории России; **метапредметные:** умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую, создавать презентации своих учебных и исследовательских работ; умение обсуждать проблему в коллективе (в классе, малой группе или в паре со сверстником); **личностные:** сформированность мотивации к самостоятельному обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов; сформированность умений организовывать учебное сотрудничество и

			совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, паре.
84	Обобщающий урок по теме 10 «Происхождение и этапы эволюции человека»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 10, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 10, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 11. Учение об эволюции и его значение	**11**	
85	История развития эволюционных идей	1	**предметные**: знание о сущности взглядов на разнообразие живых организмов и изменяемость видов в процессе их жизни, об идеях креационизма и преформизма, предпосылках эволюционной идеи в высказываниях учёных-трансформистов, эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка; умение характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного учёного и объяснять причины их возникновения; **метапредметные**: умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные**: сформированность естественно-научной картины мира на основе обсуждения эволюционных идей и теорий; умение участвовать в разных видах обсуждения, формулировать собственную позицию и аргументировать её, привлекая сведения из жизненного и учебно-познавательного опыта
86	Эволюционная теория Ч. Дарвина и её значение	1	**предметные**: знание об эволюции, исторических предпосылках создания эволюционной теории Ч. Дарвином, основных положениях теории Ч. Дарвина; умение характеризовать условия появления теории Ч. Дарвина, значение эволюционной теории Ч. Дарвина в науке; **метапредметные:**

			умение осуществлять поисковое чтение на основе материала параграфа, анализировать рисунок, схему, таблицу, использовать их при формулировании предметного знания; **личностные:** осознание важной роли биологических наук в жизни общества; умение кратко и чётко выражать свою позицию при решении вопроса.
87	Современное учение об эволюции	1	**предметные:** знание о современной теории эволюции и её популяционной основе, терминологическом аппарате теории эволюции, тесной связи современной теории эволюции с эволюционной теорией Ч. Дарвина; умение анализировать и оценивать вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризовать содержание и значение современной теории эволюции; понимание роли современной теории эволюции в формировании научного мировоззрения и вклада биологических теорий в формирование естественно-научной картины мира; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать её, готовить рефераты, доклады и презентации, создавать компьютерное учебное пособие по теме урока; **личностные:** умение выделять в содержании параграфа учебника то, что уже усвоено в этой теме и что ещё предстоит усвоить; сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных процессов эволюции в живом мире.
88	Доказательства эволюции живой природы	1	**предметные**: знание о макроэволюции как доказательстве эволюции, палеонтологических, эмбриологических, сравнительно-анатомических доказательствах эволюции; умение объяснять роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; **метапредметные:** умение устанавливать связь между целью учебной деятельности и её мотивом;

			навык самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами; **личностные:** сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни личности и общества; проявление чувства патриотизма при ознакомлении с деятельностью отечественных учёных (В. О. Ковалевский, К. М. Бэр), их вкладом в развитие биологической науки.
89-90	Основные направления эволюции. ***Лабораторная работа № 9***. «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов».	2	**предметные:** знание о макроэволюции как надвидовой эволюции организмов, биологическом прогрессе и биологическом регрессе, трёх основных направлениях эволюции в историческом развитии организмов; умение объяснять роль знаний об основных направлениях эволюции в формировании естественно-научной картины мира; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; проявление эстетических чувств, эмоционально-ценностного и гуманистического отношения к живым объектам природы; **личностные:** проявление самостоятельности, инициативности, ответственности, повышения мотивации и эффективности учебной деятельности при изучении объектов на практическом уровне; проявление чувства патриотизма при ознакомлении с деятельностью отечественного учёного (на примере А. Н. Северцова), его вкладом в развитие биологической науки.
91	Основные закономерности и результаты эволюции	1	**предметные:** знание об основных закономерностях эволюции, необратимости и непредсказуемости процессов эволюции, прогрессивном усложнении форм жизни, приспособленности организмов (видов) и происхождении множества видов в системе живого мира; умение характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; сформированность представлений о системе организмов в процессе

			познания эволюционных процессов живого мира на Земле; **метапредметные:** умение самостоятельно прогнозировать результаты опыта; умение работать с разными источниками биологической информации, самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, рисунках и схемах, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; сформированность мотивации бережного и ответственного отношения к природе, её материальным и духовным ценностям.
92	Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле	1	**предметные:** знание о системе живых организмов как результате процесса эволюции на Земле, значении понятия «вид» в систематике, многообразии таксонов — групп живых организмов в системе живого мира, распределении организмов по таксономическим группам; сформированность представлений о системе организмов в процессе познания эволюционных процессов живого мира на Земле; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации, самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, рисунках и схемах, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность ценностных представлений о системе живого мира; сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных процессов эволюционного развития системы организмов на Земле.
93	Новая система органического мира	1	**предметные:** знание о системе с филогенетической основой связи организмов, новой системе эукариот и её молекулярно-генетических основах, развитии науки систематики, но-вых представлениях о простейших и характеристиках крупных групп эукариот; умение характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; **метапредметные**:

			умение видеть проблему, ставить вопросы, давать опре-деления понятий, делать выводы и заключения; **личностные:** сформированность научной картины мира как компо-нента общечеловеческой и личностной культуры; сформированность мотивации бережного и ответствен-ного отношения к природе, её материальным и духов-ным ценностям.
94	Особенности популяционно-видового уровня жизни	1	**предметные:** знание об особенностях популяционно-видового уровня организации жизни и его значении в природе, структурных компонентах данного уровня жизни, свойственных ему процессах и организации (управлении) в биосистеме данного уровня жизни; умение определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни; **метапредметные**: умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** на базе биологических знаний и умений сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; сформированность мотивации бережного и ответственного отношения к природе, её материальным и духовным ценностям.
95	Обобщающий урок по теме 11 «Учение об эволюции и его значение»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 11, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 11, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 12. Сохранение биоразнообразия —	**6**	

	насущная задача человечества		
96	Значение изучения популяций и видов.	1	**предметные:** знание о генетических свойствах природных популяций и видов, значении изучения генофонда диких видов растений, животных, грибов и бактерий для человека; сформированность экологического, ценностного взгляда учащихся на биологические закономерности, связи между живыми организмами, значение генетического, видового и экосистемного разнообразия живой природы; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации, самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** сформированность экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к сохранению разнообразия популяций, видов и их природных местообитаний.
97	Генофонд и охрана видов.	1	**предметные:** знание о понятии «генофонд», значении генофонда диких видов для природы и жизни человека; умение решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой, использовать приобретённые знания и умения по биологии в практической деятельности и повседневной жизни; **метапредметные:** умение проводить исследования биологических объектов, решать исследовательским путём поставленную проблему, фиксировать полученные результаты, формулировать выводы; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** сформированность экологической культуры на основе признания ценности живого мира во всех его проявлениях, необходимости

			ответственного отношения к жи-вой природе и способности оценивать последствия деятельности человека в природе.
98	Проблема утраты биологического разнообразия.	1	**предметные:** знание о причинах гибели видов, значимости сохранения биоразнообразия, редких и исчезающих видов растений и животных России, возможном пути решения этой проблемы; осознание роли человека в сохранении разнообразия видов, биогеоценозов (экосистем) как условии существования человечества и всего живого; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** осознание необходимости поддержания биоразнообразия видов, экосистем и охраны условий их обитания; убеждённость в необходимости бережного отношения к природе на основе понимания и соблюдения законов её существования.
99	Всемирная стратегия охраны природных видов.	1	**предметные:** знание о значении и мерах по сохранению редких и исчезающих видов, о Красной книге; умение характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды», объяснять значение Красной книги; понимание роли биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; **метапредметные:** компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации, самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-

			ресурсах), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного при-обретения новых знаний; знание о многообразии живой природы, методах её изучения, о значении учебных умений для личности; основных принципов и правил отношения к живой природе.
100	Контрольная работа по теме «Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества».	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 12, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 12, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
101	Обобщающий урок по разделу IV «Популяционно-видовой уровень жизни»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
102-103	Итоговый контроль	2	Систематизация и контроль знаний за курс биологии 10 класса
	Резерв	***1***	

Профильный уровень.

Класс: 11

УМК: учебник Биология: 11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Т.Е.Лощилина; – М.: Вентана-Граф, 2016.

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности учащихся
	Раздел I. Организменный уровень жизни	**45**	
	Тема 1. Живой организм как биологическая система	**8**	
1	Организм как биосистема	1	**предметные**: знание об организме, органе и органоиде; о разнообразии организмов, эволюции систем органов и механизмах управления процессами

			жизнедеятельности организмов; умение объяснять свойства организма как биосистемы, его органов и их значение как компонентов живой системы; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** навык самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами.
2	Организм как открытая биосистема	1	**предметные:** знание об организме как открытой биосистеме, о метаболизме, анаболизме и катаболизме; об анаэробном и аэробном типах метаболизма, о роли питания в обмене веществ; умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации материи; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, обсуждать их, аргументировать свою точку зрения; **личностные:** сформированность представления о ценности знаний о биосистемной организации живой природы; навык самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами.
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1	**предметные:** знание об организмах как структурных единицах организменного уровня организации жизни на Земле, особенностях строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов, их значении в природе и в жизни человека; понимание значения организмов в появлении жизни и биосферы на планете Земля; **метапредметные:** умение адекватно использовать речевые средства для беседы, дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения;

			личностные: сформированность познавательного интереса к процессам жизнедеятельности организмов в природе
4-5	Свойства многоклеточных организмов. ***Лабораторная работа № 1*** «Свойства живых организмов»	2	**предметные:** знание об организмах как структурных единицах организменного уровня организации жизни на Земле, их многообразии, особенностях строения и жизнедеятельности многоклеточных организмов, их значении в природе и в жизни человека; умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; **метапредметные:** умение самостоятельно пользоваться аппаратом ориентировки учебника; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества и личности; сформированность навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами.
6	Транспорт веществ в живом организме	1	**предметные:** знание о значении транспорта веществ в организме, роли органов системы транспорта веществ у животных организмов (кровеносная система: сердце, сосуды, капилляры, кровь, лимфатическая система, лимфа) и растений (корневая и побеговая системы), о роли внутренней среды организма; умение сравнивать и объяснять особенности систем транспорта веществ у позвоночных и беспозвоночных животных; **метапредметные:** умение адекватно использовать речевые средства для беседы, дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения; **личностные:** сформированность познавательного интереса к процессам

			жизнедеятельности организмов в природе; проявление навыка самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами.
7	Системы органов многоклеточного организма	1	**предметные:** знание о системах органов у многоклеточных растений и животных, их значении в жизнедеятельности организма как целостной биосистемы, знание о биосистеме как структурной единице жизни; умение определять существенные признаки природных биологических систем, их компоненты, процессы и зависимость от внешней среды; **метапредметные:** умение анализировать и сравнивать изучаемые объекты, обобщать, делать выводы; умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям; **личностные:** развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, дополнительной литературой по биологии другими информационными ресурсами.
8	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Обобщение и контроль знаний по теме «Живой организм как биологическая система»	1	**предметные:** знание о способах регуляции жизнедеятельности у одноклеточных и многоклеточных организмов, о гуморальной и нервной регуляции как механизмах управления жизнедеятельностью организма, о нейрогуморальной регуляции у животных и человека; умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, происходящих в живой природе, устанавливать их взаимосвязь и взаимозависимость; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, обсуждать их, аргументировать свою точку зрения; **личностные:** сформированность навыка самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами, в том числе интернет-ресурсами.
	Тема 2. Размножение и развитие организмов	**5**	
9	Размножение организмов.	1	**предметные:** знание о размножении организмов и его значении в природе, об

			особенности первичных и вторичных половых признаков, их значении для организмов; владение обобщёнными понятиями «размножение», «оплодотворение», «зигота», «ген», «зародыш организма»; знание об основных универсальных свойствах живого, системном и биосистемном характере жизни; **метапредметные:** умение выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе; признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях.
10	Оплодотворение и его значение.	1	**предметные:** знание об оплодотворении, его значении для организмов, о типах оплодотворения у животных организмов, об особенностях процесса оплодотворения у цветковых растений; практическом значении искусственного оплодотворения; умение определять типы оплодотворения у растений по их существенным признакам организмов; **метапредметные:** умение анализировать и сравнивать изучаемые объекты, называть их главные признаки, формулировать определение понятия; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность убеждённости в важной роли биологических знаний для жизни общества и личности; умение использовать дополнительную информацию для самостоятельного приобретения знаний по биологии.
11	Индивидуальное развитие многоклеточного организма – онтогенез.	1	**предметные:** знание об онтогенезе и его периодах, о закономерностях эмбрионального развития организмов; владение понятиями «онтогенез», «дробление», «бластомер», «бластула», «гаструла», «нейрула», «дифференциация», «зародыш»;

			умение определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на организменном уровне организации жизни; **метапредметные**: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения; убеждение в важной роли биологии в жизни общества, понимания ценности идей и гипотез, выдвигаемых учёными в процессе биологических исследований.
12	Рост и развитие организма.	1	**предметные**: знание о росте и развитии организмов, о влиянии внешней среды на рост и развитие организма, о факторах риска, нарушающих нормальное развитие зародыша организма; умение оценивать этические аспекты некоторых исследований в области эмбриологии (искусственного оплодотворения, направленного изменения генома, воздействия антропогенных факторов на эмбрион); **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям; умение работать с разными источниками биологической информации; **личностные:** проявление творческого отношения к учебно-познавательной деятельности и сформированность готовности к самообразованию; сформированность мотивации к обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов.
13	Обобщающий урок по теме: Размножение и развитие организмов.	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 2, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 2, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 3. Основные закономерности	**13**	

	наследования признаков		
14	Генетика — наука о наследовании свойств организмов	1	**предметные:** знание о науке генетике, сущности её содержания — наследственности организмов, закономерностях наследования признаков, значении гибридологического метода в генетических исследованиях и закономерностях передачи наследственности, открытых Г. Менделем; умение обосновывать возникновение биологического разнообразия в природе; **метапредметные:** умение выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; **личностные:** умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения; сформированность ценностного отношения к науке биологии для жизни общества, понимания особенностей методов, применяемых в генетических исследованиях
15	Гибридологический метод исследования наследственности	1	**предметные:** знание о разнообразии методов биологических исследований, особенностях методов генетических исследований, их организации, значении и способах фиксации результатов; умение выявлять наследуемые признаки растительных и животных организмов у разных видов; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** умение применять методы биологических исследований на практике: в процессе лабораторно-практических работ и на экскурсиях в природу; сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных закономерностей в живой природе.
16	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	1	**предметные:** знание о гибридологических методах исследований Г. Менделем, о

	Практическая работа №1. Решение элементарных задач по генетике «Моногибридное скрещивание».		моногибридном скрещивании, о гомозиготе, гетерозиготе, доминанте, рецессиве и аллели; умение объяснить цитологические основы расщепления признаков во втором поколении; умение пользоваться генетической символикой при решении задач по генетике; умение решать элементарные генетические задачи; **метапредметные:** умение объективно оценивать труд учёных в их исследовательской деятельности, анализировать и выявлять их положительные достижения и недочёты; **личностные:** проявление творческого отношения к учению и сформированность готовности к самообразованию; умение самостоятельно работать с текстом и рисунками учебника, излагать информацию в виде краткой записи — тезисов и схем.
17	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании	1	**предметные:** знание о дигибридном скрещивании, о цитологических основах и статистическом характере расщепления признаков, законе независимого наследования признаков и значении анализирующего скрещивания для выявления генотипа неизвестной особи; умение решать элементарные генетические задачи; умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; **метапредметные:** умение систематизировать информацию, выделять главное из потока информации, классифицировать, делать выводы и заключения; **личностные:** умение управлять своей познавательной деятельностью, развивать ответственное отношение к учению и готовность к самообразованию; сформированность убеждения в важной роли биологии в жизни общества и личности.
18	Наследование при взаимодействии генов	1	**предметные:** знание о наследовании признаков при взаимодействии генов, о типах взаимодействия аллельных и неаллельных генов, о генотипе как

			целостной эволюционно сложившейся системе наследственных свойств; умение пользоваться генетической символикой для записи скрещиваний особей; **метапредметные:** умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, в паре; **личностные:** умение использовать информационно-познавательную деятельность для самостоятельного приобретения знаний по биологии; сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества и личности.
19	Ген и хромосомная теория наследственности. ***Практическая работа №2***. Решение элементарных задач по генетике «Сцепленное наследование».	1	**предметные:** знание о роли локализации и линейном расположении генов в хромосомах, о роли явления кроссинговер, о сущности хромосомной теории наследственности, о современном понятии «генотип», «фенотип» и «геном»; умение применять знание биологии в формировании научного мировоззрения, в формирование современной естественнонаучной картины мира; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** умение использовать информационно-познавательную деятельность для самостоятельного приобретения знаний по биологии; умение излагать информацию из учебника в виде крат- кой записи, тезисов, схем.
20-21	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. ***Практическая работа №3.*** Решение элементарных задач по генетике «Генетика пола».	2	**предметные**: знание о наследовании признаков, сцепленных с полом, у организмов в природе и у человека; умение объяснить механизм наследования признаков, сцепленных с полом; умение различать особенности аутосом и гамет живых организмов;

			метапредметные: умение выслушивать и сравнивать разные мнения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; умение анализировать и сравнивать изучаемые объекты; **личностные:** понимание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; сформированность умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, в паре.
22	Наследственные болезни человека	1	**предметные:** знание о роли медицинской генетики или генетики человека, о кариотипе, группах наследственных заболеваний и аномалий в жизни человека, главных причинах, вызывающих наследственные аномалии и болезни, о значении профилактики; умение оценивать этические аспекты некоторых исследований в области медицинской генетики; **метапредметные:** умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям; **личностные:** умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения; понимание этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам.
23	Этические аспекты медицинской генетики	1	**предметные:** знание о практическом значении применения генетических исследований в медицине; умение объяснять роль связи генетики человека с этическими проблемами; умение характеризовать этические принципы медицинской генетики и законодательные основы медицинской генетики; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации (текстом учебника, дополнительной литературой, справочниками, словарями, интернет-ресурсами); **личностные:** реализация этических установок по отношению к биологическим

			открытиям, исследованиям и результатам; сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
24	***Практическая работа №4***. Решение элементарных задач по генетике	1	**предметные:** знание о законах наследственности признаков; умение объяснить цитологические основы наследования признаков; умение пользоваться генетической символикой при решении задач по генетике; умение решать элементарные генетические задачи; **метапредметные:** умение объективно анализировать и выявлять их положительные достижения и недочёты; **личностные:** проявление творческого отношения к учению и сформированность готовности к самообразованию; умение самостоятельно работать с текстом и рисунками учебника, излагать информацию в виде краткой записи — тезисов и схем.
25	Факторы, определяющие здоровье	1	**предметные:** знание о факторах, определяющих здоровье человека; умение грамотно объяснять общие законы действия факторов среды на организмы и приводить конкретные примеры; **метапредметные:** умение создавать презентации (в том числе на электронных носителях) своих учебных и исследовательских работ и проектов; умение мотивировать свою учебно-познавательную деятельность по биологии (при распределении времени труда и отдыха, спортивных занятий; чтении книги, работы с компьютером, при поиске информации в Интернете); **личностные:** умение решить жизненную задачу, затрагиваемую в тексте учебника; умение определять план своих действий при выполнении учебно-познавательной, исследовательской и проектной деятельности.
26	Обобщение и контроль по теме 3 «Основные закономерности наследования признаков»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 3, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 3, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении

			биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 4. Основные закономерности изменчивости	**8**	
27-28	Изменчивость — важнейшее свойство организмов.	2	**предметные:** знание об изменчивости как фундаментальном свойстве организмов, причинах, вызывающие изменчивость организмов, об особенностях изменчивости у человека; умение описывать и характеризовать значение изменчивости как преобразующей силы в наследовании признаков; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** проявление творческого отношения к учению; формирование готовности к самообразованию; умение излагать информацию в виде краткой записи из учебника.
29-30	Многообразие форм изменчивости у организмов. ***Лабораторная работа № 2*** «Модификационная изменчивость».	2	**предметные:** знание о ненаследственной — модификационной изменчивости, причинах её появления, о формах и закономерностях проявления модификационной изменчивости; умение объяснять основные свойства наследственности и изменчивости у живых организмов; **метапредметные:** умение объективно оценивать труд учёных в их исследовательской деятельности, анализировать и выявлять их положительные достижения для культуры общества; **личностные:** убеждённость в значимости научных биологических открытий, объясняющих сложные и долговременные природные процессы развития жизни на Земле.
31	Наследственная изменчивость и её типы	1	**предметные:** знание о наследственной изменчивости, типах наследственной изменчивости (комбинативная и мутационная), основных положениях мутационной теории и её роли в генетической науке; о значении

			исследований Н. И. Вавилова изменчивости у организмов и видов; умение объяснять роль изменчивости в эволюционных процессах живой природы и формировании приспособительных свойств у организмов и видов; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; **личностные:** понимание роли изменчивости в эволюционных процессах живой природы и формировании приспособительных свойств у организмов и видов; сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных закономерностей в живой природе; проявление патриотизма на примере творческой деятельности Н. И. Вавилова
32	Многообразие типов мутаций	1	**предметные**: знание о роли мутаций в эволюции живых организмов; умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе; **метапредметные:** навык самостоятельной работы с учебными пособиями, интернет-ресурсами и другими информационными источниками; умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебных умений для личности, основных принципов и правил отношения к живой природе; сформированность ценностных представлений о живом мире.
33	Мутагены и их влияние на живую природу и человека	1	**предметные:** знание о мутагенах, их типах и влиянии на живую природу и человека, об опасности загрязнения окружающей среды мутагенами, о необходимости обеспечения генетической безопасности человека; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в

			различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность ценностных представлений о живом мире; сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных закономерностей жизни организмов в живой природе.
34	Развитие знания о наследственной изменчивости. Обобщение и контроль по теме 4 «Основные закономерности изменчивости»	1	**предметные:** знание основных положений об изменчивости организмов, их значение для теории и практики в области науки генетики; понимание роли Н. И. Вавилова в развитии эволюционного учения на основе закона о гомологических рядах изменчивости; **метапредметные:** умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения и выводы; умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные**: проявление патриотических чувств при ознакомлении с научной деятельностью российского учёного Н. И. Вавилова; умение объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира.
	Тема 5. Селекция и биотехнология на службе человечества	**5**	
35	Генетические основы селекции	1	**предметные**: сформированность систематизированных знаний о селекции как особой научной области знаний, об искусственном отборе и его видах, методах использования наследственной изменчивости (гибридизации, полиплоидии и мутагенеза) в практике сельского хозяйства; знание о генетических основах селекции; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); владение составляющими исследовательской деятельности: наблюдать, делать выводы и заключения, применять теоретические знания на

			практике; **личностные**: осознание необходимости поддержания естественного биоразнообразия диких видов растений, животных, грибов и бактерий как основы ценностного генофонда живой природы; сформированность убеждения в важной роли биологии для жизни общества и личности.
36	Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции	1	**предметные:** знание о центрах происхождения культурных растений, значении учения Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразии культурных растений; умение объяснять сущность учения Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений и его значение для селекции; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации (текстом учебника, дополнительной литературой, справочниками, словарями, интернет-ресурсами, создавать рефераты и презентации; **личностные:** проявление патриотических чувств при ознакомлении с научной деятельностью крупного российского учёного Н. И. Вавилова;
37	Достижения селекции растений и животных	1	**предметные:** знание о сущности содержания понятий «селекция» и «основные методы селекции», о результатах в достижениях селекции растений и животных, об особенностях селекции животных и селекции микроорганизмов; **метапредметные**: умение выделять главное из потока информации; умение создавать презентации своих учебных, исследовательских и проектных работ; **личностные:** сформированность мотивации к обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов.
38	Биотехнология, её направления и значение	1	**предметные:** знание о биотехнологии как особой научной области биологии, имеющей важное значение в фармацевтической, сельскохозяйственной, пищевой промышленности и здравоохранении;

			метапредметные: проявление компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), в работе с разными источниками биологической информации; умение структурировать материалы текста учебника, классифицировать перечисленные факты; умение обсуждать биологическую проблему в коллективе (в классе, в малой группе и в паре со сверстником); **личностные**: признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, ценности здоровья своего и других людей; умение самостоятельно построить план выполнения проекта, опыта исследования в природе, подготовки презентации.
39	Достижения биотехнологии этические аспекты её исследований. Обобщение и контроль знаний по теме 5 «Селекция и биотехнология на службе человечества»	1	**предметные**: знание о достижениях биотехнологии в настоящее время, о внедрении её результатов в жизнь общества, об особенностях генетически модифицированных организмов и их значении, об этических аспектах клонирования; умение выявлять этические аспекты в исследованиях по биотехнологии; **метапредметные:** проявление интеллектуальных умений (сравнивать, анализировать, классифицировать биологические объекты и явления, делать выводы; умение структурировать учебные материалы текста параграфов и озаглавливать новые рубрики в учебнике; **личностные:** понимание необходимости этических установок по от- ношению к биологическим открытиям, исследованиям и результатам в биотехнологии; сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
	Тема 6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение	**6**	
40	Неклеточные организмы — вирусы	1	**предметные**: знание о вирусах как уникальной неклеточной форме жизни организмов, обладающей особенностями внутри- клеточного

			паразитизма; сформированность ценностных представлений о живом мире, о пользе и вреде вирусов; **метапредметные:** умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); умение выражать информацию в виде краткой записи, тезисов, схем; **личностные**: умение самостоятельно определять план и последовательность действий при выполнении исследовательской работы, прогнозировать результаты опыта; проявление патриотических чувств при ознакомлении с научной деятельностью российского учёного-ботаника и микробиолога Д. И. Ивановского.
41	Строение и свойства вирусов	1	**предметные:** умение объяснять особенности свойств вирусов и их роль в жизнедеятельности других организмов; понимание общего свойства живой природы — единства происхождения жизни на Земле; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, обсуждать их, аргументировать свою точку зрения; **личностные:** сформированность представления о ценности многообразия форм жизни на Земле; понимание исторического процесса происхождения и развития жизни на нашей планете и роли естественного отбора в становлении биологического разнообразия живых форм.
42-43	Вирусные заболевания. **Лабораторная работа № 3**. «Вирусные заболевания растений».	2	**предметные:** знание о многообразии вирусов в живой природе, опасности заражения вирусами и о необходимости сбережения здоровья своего и своих близких путём профилактических прививок; понимание сущности и масштаба влияния вирусов на процессы жизни на нашей планете; умение объяснять роль биологии в формировании научного

			мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; **метапредметные:** умение адекватно использовать речевые средства для ответа на вопросы, для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения; **личностные:** проявление мотивации к обучению и познанию, устойчивых познавательных интересов; осознание необходимости заботы о здоровье как части общей культуры современного человека.
44	Организменный уровень жизни и его роль природе. Обобщающий урок по теме 6 «Царство Вирусы, его разнообразие и значение»	1	**предметные:** знание об организме как биосистеме особого уровня структурной сложности, о его свойствах и значении среди других уровней в живой природе; умение характеризовать особенности отдельных структурных уровней организации жизни, сравнивать их между собой и устанавливать взаимосвязи между ними; **метапредметные:** умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** сформированность познавательного интереса к предмету биологии; сформированность представления о ценности знаний об уровневой организации живой природы; понимание исторического процесса происхождения и развития организмов на нашей планете и роли естественного отбора в становлении биологического разнообразия организменных форм жизни.
45	Обобщение, контроль знаний подведение итогов по разделу I «Организменный уровень жизни»	1	
	Раздел II. Клеточный уровень организации	**26**	

	жизни		
	Тема 7. Строение живой клетки	**16**	
46	Из истории развития науки о клетке	1	**предметные:** знание о становлении науки цитологии, о вкладе отечественных учёных в развитие учения о клетке; умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; **метапредметные:** умение сравнивать и сопоставлять биологические объекты; умение видеть проблему, ставить вопросы, обсуждать их, аргументировать свою точку зрения; **личностные:** сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества и личности; умение работать индивидуально и в группе, находить общее решение, формулировать своё мнение, свою позицию.
47	Клеточная теория, её основные положения	1	**предметные:** знание о содержании и значении современной клеточной теории для развития науки биологии, разделении клеток на группы прокариот и эукариот; сформированность на базе биологических знаний и умений научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры; **метапредметные:** умение выделять главное из потока информации, оценивать факты для доказательства научных теорий биологии; умение создавать презентации своих учебных и исследовательских работ; **личностные:** умение приводить доказательства (аргументацию) сходства и различий между клетками разных царств живой природы, единства происхождения клеточных форм жизни и доказательства материального единства органического мира; сформированность мотивации к обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов.

48	Современные методы цитологических исследований	1	**предметные**: знание о разнообразии методов цитологических исследований; понимание особенностей и значения разных видов технических средств и методов цитологических исследований живой клетки; **метапредметные:** умение постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов; проявление интеллектуальных умений (сравнивать, анализировать, классифицировать биологические объекты и явления, делать выводы); **личностные:** проявление этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и результатам; сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
49	Основные части клетки	1	**предметные:** сформированность представления об эволюционном преобразовании первичной клетки, приведшем к общему морфофизиологическому прогрессу и созданию многообразия клеточных форм; умение различать и характеризовать основные части клетки, их строение и значение для живой клетки; умение объяснять основное различие между разными типами клеток; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, обсуждать их, аргументировать свою точку зрения; **личностные:** сформированность представления об уровневой организации живой природы; понимание исторического процесса происхождения и развития жизни на нашей планете и роли естественного отбора в становлении многообразия клеточных форм.
50	Поверхностный комплекс клетки	1	**предметные**: знание об особенности строения и значении поверхностного комплекса клетки, клеточной мембраны и клеточной стенки; умение объяснить особенности строения биологической мембраны, различать и характеризовать основные части клетки, их строение и

			значение для живой клетки; **метапредметные:** умение анализировать и оценивать информацию, полученную из разных источников, преобразовывать её из одной формы в другую; личностные: сформированность научной картины мира на базе биологических знаний и умений; проявление мотивации к обучению и познанию, устойчивых познавательных интересов.
51	Цитоплазма и её структурные компоненты	1	предметные: знание о цитоплазме как внутренней среде клетки, обеспечивающей химическое взаимодействие всех внутриклеточных структур; строении и функциях органоидов в клетках эукариот и прокариот; метапредметные: умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью, выявлять сущность того или иного природного объекта; умение, опираясь на рефлексию, оценивать свою готовность в овладении учебным содержанием данного параграфа в учебнике.
52	Немембранные органоиды клетки	1	**предметные:** знание о структуре и функциях немембранных органоидов клетки, механизме транспорта веществ в живой клетке; умение сравнивать немембранные органоиды между собой, объяснять их роль в жизнедеятельности клетки; **метапредметные:** умение систематизировать информацию, выделять из неё главное, фиксировать результаты работы в форме краткой записи, тезисов или схем; **личностные:** умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие творческих способностей, проектных и исследовательских умений; находить в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о клетке, оформлять её в виде устных

			сообщений, докладов, рефератов, презентаций.
53	Мембранные органоиды клетки	1	**предметные**: знание о структуре и функциях мембранных органоидов клетки; умение сравнивать мембранные органоиды между собой, объяснять их роль в жизнедеятельности клетки; умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических знаний в формирование современной естественнонаучной картины мира; **метапредметные:** умение самостоятельно находить необходимую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических знаний в формирование современной естественнонаучной картины мира; развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами.
54	Двухмембранные органоиды клетки	1	**предметные**: знание о строении и функциях двухмембранных органоидов клетки — митохондрий и пластид; умение систематизировать основополагающие понятия о свойствах клеток в живом мире и о значении науки биологии в решении современных практических проблем на клеточном уровне жизни; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям; **личностные:** объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира; проявление мотивации к обучению и познанию, устойчивых познавательных интересов к предметам и явлениям биологии.
55	Ядерная система клетки.	1	**предметные:** знание о строении и значении ядра и всей ядерной системы в клетке, о свойствах хроматина, ядрышка в интерфазном и делящемся ядре; умение объяснять строение и функции ядра, обособленного от

			цитоплазмы клетки двойной мембраной с порами; **метапредметные:** умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** умение открывать новые качества и свойства у биологических объектов, изучаемых раньше; сравнивать и сопоставлять, анализировать и классифицировать выявленные факты и явления, делать выводы; умение организовывать самостоятельную работу с текстом учебника на уроке.
56	Хромосомы, их строение и функции.	1	**предметные:** знание о хромосомах как основных единицах передачи наследственных признаков, о постоянстве количества хромосом в клетках особей вида, о строении и репликации хромосом в клетке; знание о специфичности кариотипа как совокупности признаков хромосом в клетках тела организма у каждого вида; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать её, пере- водить из одной формы в другую; умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения и выводы; **личностные:** понимание роли хромосом в современной теории наследственности; понимание значимости научных открытий для объяснения естественнонаучной картины мира.
57	Особенности клеток прокариот.	1	**предметные:** знание о строении и свойствах клеток прокариот, их отличии от клеток эукариот, о роли прокариот в процессе эволюции; умение характеризовать сходство и различия клеток прокариот от клеток эукариот, объяснять понятие «усложнение клетки в процессе эволюции»;

			метапредметные: проявление компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ); умение создавать презентации своих учебных и исследовательских работ; **личностные:** сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных закономерностей в жизнедеятельности клетки; сформированность коммуникативных компетенций участия в дискуссии по проблемам материалов урока
58	Гипотезы о происхождении эукариотической клетки	1	**предметные**: знание о различных гипотезах происхождения эукариотической клетки, их значении в понимании происхождения клетки эукариот; умение выделять существенные признаки изучаемого объекта, приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, объяснять его свойства; **метапредметные:** умение сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; умение видеть проблему, ставить вопросы, обсуждать их, аргументировать свою точку зрения; **личностные:** сформированность представления о ценности многообразия форм жизни на Земле; понимание исторического процесса происхождения и развития жизни на нашей планете и роли естественного отбора в становлении биологического разнообразия живых форм.
59-60	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. **Лабораторная работа № 4**. «Изучение многообразия в строении клеток»	2	**предметные**: знание о клетке как результате эволюции, об этапах усложнения- её строения и процессов жизнедеятельности; умение характеризовать этапы качественного изменения клетки как крупнейшие ароморфозы развития жизни; умение характеризовать клетку как этап эволюции жизни на Земле; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить

			эксперименты, делать выводы и заключения; **личностные:** умение аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о биосистемной сущности живой клетки; умение находить в учебной и научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о клетке, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций.
61	Обобщение, контроль знаний и подведение итогов по теме 7 «Строение живой клетки»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 7, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 7, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 8. Процессы жизнедеятельности клетки	**10**	
62	Клеточный цикл.	1	**предметные**: знание о делении клетки, клеточном цикле и его этапах и значении; умение характеризовать особенности этапов индивидуальной жизни клетки, сравнивать апоптоз и некроз клетки, объяснять значение митоза в органическом мире; **метапредметные:** умение наблюдать, описывать и объяснять свойства изучаемых объектов (клетки, организма и др.), систематизировать информацию, выделять главное из потока ин- формации, создавать презентации своих учебных работ; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); **личностные:** владение навыками сотрудничества со сверстниками и взрослыми, находить выходы из спорных ситуаций при осуществлении коллективных проектных заданий, решении проблемных вопросов и т. п.; проявление творческого отношения к учению и готовности к самообразованию.

63-64	Непрямое деление клетки — митоз. **Лабораторная работа № 5**. «Изучение свойств клетки».	2	**предметные:** знание о значении непрямого деления клетки в биологическом мире, об особенностях периодов и фаз митоза в клеточном цикле; умение анализировать и оценивать значение многообразия структурного состояния ДНК в клетке; **метапредметные:** умение устанавливать связь между целью и мотивом учебной деятельности в образовательном процессе старшей школы; умение выражать информацию в виде краткой записи текста из учебника, умение пользоваться аппаратом ориентировки в учебнике; **личностные:** умение применять регулятивные компетентности при выполнении лабораторной работы, самостоятельной работы с текстом учебника на уроке и работе с дополни- тельными источниками информации; умение управлять своей познавательной деятельностью и развивать готовность к самообразованию.
65	Мейоз – редукционное деление клетки.	1	**предметные:** знание о мейозе как редукционном делении клетки, его особенностях и значении в природе; умение характеризовать половое размножение на основе знаний о мейозе и понимания отличительных свойств клеток, возникающих при первом и втором делении мейоза; **метапредметные:** умение описывать и различать изучаемые биологические объекты, составлять их сравнительные характеристики; **личностные:** умение создавать компьютерное учебное сообщение по теме урока или теме курса; сформированность естественно научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
66	***Практическая работа № 6***. Решение задач «Мейоз, митоз».	1	**предметные:** знание о мейозе как редукционном делении клетки, его особенностях и значении в природе; умение решать задачи по теме «Мейоз, митоз»; **метапредметные:** умение описывать и различать изучаемые биологические объекты,

			составлять их сравнительные характеристики; **личностные:** сформированность естественно научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
67	Образование мужских гамет – сперматогенез.	1	**предметные:** знание о гаметогенезе как процессе образования половых клеток, особенностях сперматогенеза и особенностях мужских гамет; умение различать и определять существенные признаки периодов развития и зон формирования гамет на примере морского ежа; **метапредметные:** умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; умение оценивать позицию других людей в решении спорных вопросов, принимать участие в дискуссии; **личностные:** проявление обогащения речи на основе использования новых биологических понятий и терминов; проявление интереса и мотивации к обучению и познанию, устойчивых познавательных интересов к предметам и явлениям биологии.
68	Образование женских половых клеток – оогенез.	1	**предметные**: знание о процессе развития женских половых клеток, сходстве и различии между сперматогенезом и оогенезом; умение анализировать и оценивать значение яйцеклетки и центральной диплоидной клетки у цветковых растений; **метапредметные:** умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе; сформированность компетентности в области использования интернет-ресурсов; **личностные:** сформированность гуманистических представлений о ценности живой природы и значимости биологических знаний для человечества и личности; сформированность коммуникативных компетенций в организации

			работы в паре и малых группах.
69	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	1	**предметные:** знание о клетке как основной структурной единице клеточного уровня организации жизни, его особенностях и значении в природе; умение характеризовать уровневую организацию живой природы и отличительные признаки клеточного структурного уровня организации жизни; **метапредметные:** умение анализировать и описывать изучаемые биологические объекты; умение определять существенные признаки различных биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; **личностные:** сформированность мировоззренческих позиций, способствующих пониманию основных закономерностей в жизнедеятельности клетки; сформированность представления о ценности знаний об уровневой организации живой природы.
70	Обобщающий урок по теме 8 «Процессы жизнедеятельности клетки»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 8, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 8, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
71	Обобщение, контроль знаний, подведение итогов по разделу II «Клеточный уровень организации жизни»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Раздел III. Молекулярный уровень организации жизни	**30**	
	Тема 9. Молекулярный состав живых клеток	**12**	
72	Основные химические соединения живой материи	1	**предметные:** знание об основных химических соединениях живой материи, об их роли и функции в клетках и организмах; умение объяснять значение химических макро- и микро- элементов как биогенных элементов, выполняющих важные биологические функции; **метапредметные**:

			умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные**: проявление творческого отношения к учению и сформированность готовности к самообразованию; умение излагать информацию в виде краткой записи из учебника, тезисов и схем.
73	Химические соединения в живой клетке	1	**предметные:** знание о значении неорганических и органических химических соединениях в живой клетке; знание о важной роли воды и других неорганических веществ в процессах проявления жизни; умение объяснять особенности полимерных молекул; **метапредметные:** умение выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; умение анализировать и сравнивать живые и неживые объекты; **личностные:** сформированность умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, в паре.
74	Органические соединения клетки — углеводы	1	**предметные:** знание об углеводах как важнейших органических веществах, присутствующих во всех живых системах на Земле; умение понимать и применять различные формы записи молекул сахаров в виде: брутто-формулы, линейной формулы и циклической формулы; **метапредметные:** умение выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; **личностные:** умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения и формулировать выводы; понимание высокой ценности жизни во всех её проявлениях.

75-76	Липиды и белки. **Лабораторная работа № 6**. «Органические вещества клетки».	2	**предметные**: знание о строении и функциях молекул липидов и белков, об их уникальных особенностях в проявлении свойств живого; умение называть главные отличительные признаки в свойствах липидов и белков от других органических соединений живой клетки; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям; умение анализировать и сравнивать живые объекты; **личностные:** умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, в паре; сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры.
77	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	1	**предметные**: знание о нуклеотидах и нуклеиновых кислотах как структурных компонентах клетки; умение характеризовать функции и особенности строения нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), сравнивать молекулы ДНК и РНК, выявлять роль антипараллельности в структуре молекул ДНК и объяснять процесс репликации молекул ДНК; **метапредметные**: умение анализировать и сравнивать изучаемые объекты; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** умение аргументировать свою точку зрения при обсуждении процессов и явлений молекулярного уровня жизни.
78	Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот	1	**предметные:** знание о роли хроматина в формировании хромосом, об уровнях компактизации ДНК, о значении уровней компактизации ДНК в жизнедеятельности клетки; умение определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе

			на молекулярном уровне организации жизни; умение различать и характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; **метапредметные:** умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, правильно использовать научную терминологию; **личностные:** сформированность научной картины мира на базе биологических знаний и умений; сформированность коммуникативных компетенций участия в дискуссии по проблемам материалов урока.
79	***Практическая работа №7***. Решение задач по теме «Молекулярная биология».	1	**предметные**: знание об основных химических соединениях живой материи, особенностях молекулярного состава живых клеток, о структуре и свойствах нуклеиновых кислот ДНК и РНК, о нуклеотидах нуклеиновых кислот, комплементарности, антипараллельности, компактизации ДНК, о хроматине и ДНК; умение решать задачи по молекулярной биологии; **метапредметные**: умение анализировать и сравнивать изучаемые объекты; умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** умение аргументировать свою точку зрения при обсуждении процессов и явлений молекулярного уровня жизни.
80	Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства	1	**предметные**: знание о рибонуклеиновой кислоте, многообразии её типов, их формировании и о значении в жизнедеятельности клетки; умение объяснять структуры различных нуклеиновых кислот, характеризовать их типы и значение в живой клетке; **метапредметные:** умение систематизировать информацию, выделять главное из потока информации, находить информацию в дополнительных источниках, развивать навык самостоятельной учебной деятельности;

			личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью, выявлять сущность изучаемого предмета или явления.
81	Наследственная информация, её хранение и передача	1	**предметные:** знание о значение ДНК как хранительнице наследственной информации и её роли в клетке; умение объяснять значение репликации и особенности этапов биосинтеза ДНК в клетке; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные**: проявление регулятивной компетентности при выполнении самостоятельной работы с учебником и с дополнительными источниками информации по биологии; проявление умений самообразовательной деятельности.
82	Молекулярные основы гена и генетический код	1	**предметные:** знание о гене как дискретной единице наследственной информации; умение объяснять значение генетического кода как универсального для всех организмов, существующих на Земле и как основы для доказательства единства происхождения всех организмов — прокариот, эукариот и вирусов; **метапредметные:** умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических знаний в формирование современной естественнонаучной картины мира; **личностные:** проявление патриотизма на примере жизни и деятельности российских учёных-генетиков А. С. Серебровского и Н. П. Дубинина; умение использовать информационную деятельность для самостоятельного приобретения знаний по биологии.
83	Обобщение, контроль знаний, подведение итогов по теме 9 «Молекулярный состав живых клеток»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний,

			используя информационные ресурсы
	Тема 10. Химические процессы в молекулярных системах	**13**	
84	Биосинтез белков в живой клетке.	1	**предметные**: знание о биосинтезе белков, его генетической основе и роли в жизнедеятельности клетки; умение описывать и объяснять роль иРНК как матрицы для биосинтеза белков в клетке; **метапредметные:** умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; **личностные:** применять регулятивные компетентности при выполнении самостоятельной работы с учебником и с дополнительными источниками информации по биологии.
85	Трансляция как этап биосинтеза белков.	1	**предметные:** знание о трансляции как процессе передачи наследственной информации, заключённой в молекуле иРНК, при сборке молекул аминокислот в молекулу белка; умение объяснять роль всех участников биосинтеза белка в клетке, среди них: иРНК, кодоны, рибосомы, тРНК с акцепторным участком, аминокислоты, антикодон, АТФ и ферменты-катализаторы; **метапредметные:** умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения; **личностные:** сформированность научного мировоззрения на основе понимания сущности процессов биосинтеза в органическом мире.
86	Молекулярные процессы синтеза у растений.	1	**предметные:** знание о фотосинтезе как процессе образования органических веществ из неорганических с помощью хлорофилла и солнечной энергии, об истории открытий в процессе фотосинтеза и участии отечественных учёных в этих исследованиях;

			умение описывать и характеризовать роль хлорофилла и других пигментов в процессе фотосинтеза и локализацию этих процессов в хлоропластах; **метапредметные:** умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; умение адекватно использовать свои речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения; **личностные:** умение находить в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о процессах фотосинтеза, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций; проявление патриотических чувств в связи с изучением научной деятельности российских учёных.
87	Энергетический этап фотосинтеза у растений.	1	**предметные:** знание о фотосинтезе, его этапах осуществления синтеза углеводов — световом (энергетическом) и темновом (ассимиляционном), о сущности энергетического этапа фотосинтеза; умение использовать знания о фотосинтезе для сравнения и объяснения фактов и явлений сложных процессов, совершающихся в живом мире на Земле; **метапредметные:** проявление интеллектуальных умений: сравнивать, анализировать, классифицировать биологические объекты и явления, делать выводы; личностные: умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения; умение объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира.
88	Пути ассимиляции углекислого газа.	1	**предметные:** знание о процессах фотосинтеза, сущности его темновой фазы — ассимиляции углекислого газа в углеводы; понимание сущности и масштаба процесса фотосинтеза в истории развития нашей планеты: её атмосферы и жизни всего органического мира;

			метапредметные: умение сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; умение работать с информацией текста, таблиц и рисунков учебника; **личностные**: проявление коммуникативной компетентности с соучениками при участии в семинаре, дискуссии и при выполнении лабораторных и практических работ; убеждённость в значимости научных биологических открытий, объясняющих сложные и основополагающие природные процессы жизни на Земле.
89	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.	1	**предметные**: знание о роли фотосинтеза и хемосинтеза прокариот в истории развития живой материи на планете Земля; умение характеризовать и сравнивать отличительные особенности бактериального фотосинтеза от фотосинтеза эукариот, объяснять хемосинтез как особый, с древних времён существующий путь создания органических соединений на Земле; **метапредметные:** умение сравнивать, анализировать, классифицировать биологические объекты и явления, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы; **личностные**: понимание единства органического мира на основе сравнения прокариотических и эукариотических форм клетки и установление усложнения клеточного мира на Земле в процессе эволюции; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.
90	***Практическая работа № 8***. Решение задач по теме «Биосинтез белка».	1	**предметные**: знание об основных химических процессах — биосинтезе белков и роли генетической регуляции; о фотосинтезе у эукариот и прокариот, особенностях пигментов и источниках потока электронов; о хемосинтезе и его источниках энергии; умение решать задачи по молекулярной биологии; **метапредметные**: умение анализировать и сравнивать изучаемые объекты;

			умение самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); **личностные:** умение аргументировать свою точку зрения при обсуждении процессов и явлений молекулярного уровня жизни.
91-92	Молекулярные энергетические процессы	2	**предметные**: знание о процессе биологического окисления и гликолизе как способах получения энергии для процессов синтеза в клетке; умение анализировать процессы энергетического обмена в клетке, обеспечивающего увеличение и накопление макроэнергетических соединений, главным образом в виде молекул АТФ; умение пользоваться биологической терминологией; **метапредметные**: умение оценивать информацию, выделять в ней существенные признаки, преобразовывать информацию из одной формы в другую; владение умением работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую ин- формацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); **личностные:** умение выявлять причинно-следственные связи, делать умозаключения, формулировать выводы; умение выражать информацию в виде краткой записи из учебника.
93	Кислородный этап биологического окисления	1	**предметные:** знание о кислородном этапе энергетического обмена в клетке, его стадиях и локализации процесса в клетке; умение определять существенные признаки и свойства биологических объектов и процессов, совершающихся в живой клетке; умение сравнивать между собой хлоропласты и митохондрии, оценивать их потоки протонов и синтез АТФ; **метапредметные**: навык самостоятельной работы с учебными пособиями, интернет-ресурсами и другими информационными источниками; умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;

			личностные: знание о единстве органического мира на основе сравнения процессов у прокариотических и эукариотических форм клетки и установления усложнений клеточного мира на Земле в процессе эволюции; проявление чувства патриотизма на примере творческой деятельности В. А. Энгельгардта.
94	Молекулярные основы обмена веществ живой клетки	1	**предметные**: знание об ассимиляции и диссимиляции как процессах, противоположных по направлению потока реакций, но тесно связанных между собой в обеспечении жизнедеятельности живой клетки; понимание сущности и масштаба регуляции обмена веществ, обеспечивающей упорядоченность и согласованность метаболических реакций, позволяющих жить и адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды; **метапредметные**: умение сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; умение работать с разными источниками информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); **личностные**: сформированность научного мировоззрения на основе понимания сущности процессов обмена веществ в клетке; сформированность мотивации к обучению и познанию, развитию устойчивых познавательных интересов в области науки биологии.
95	Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе	1	**предметные**: знание о молекулярном структурном уровне организации живой материи, его особенностях и значении в природе, о тесных взаимосвязях молекул органических и не- органических веществ и их комплексов как действенных компонентов, обеспечивающих жизнедеятельность биосистемы — клетки; умение применять знание о молекулярном уровне организации жизни в объяснении научной картины мира; **метапредметные:** умение выдвигать гипотезы о возможных результатах деятельности

			человека на молекулярном уровне жизни в целях сохранения окружающей среды и человечества; умение аргументировать свою точку зрения при об- суждении процессов и явлений молекулярного уровня жизни; **личностные:** сформированность ценностных представлений о живом мире, о взаимосвязи биологии и культуры; умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологии в формирование современной естественнонаучной картины мира.
96	Систематизация, обобщение и контроль знаний по теме 10 «Химические процессы в молекулярных системах»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 10, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 10, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
	Тема 11. Время экологической культуры	**5**	
97	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов	1	**предметные**: умение объяснять многообразие и роль химических веществ в живой клетке, раскрывать проявление их функций в процессах жизнедеятельности; **метапредметные**: проявление интеллектуальных умений: сравнивать, анализировать, классифицировать биологические объекты и явления, делать выводы); **личностные**: умение понимать биологические термины, объяснять их этимологию, происхождение и суть, применять в своих суждениях, в устных и письменных ответах на вопросы.
98	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема	1	**предметные**: знание о целостности биосферы, о воздействии хозяйственной деятельности человека на биосферу, проблемах глобального химического загрязнения биосферы; понимание необходимости разумного обращения с окружающей природой с целью устойчивого развития биосферы и человечества; **метапредметные:** проявление составляющих исследовательской деятельности: наблюдать, сравнивать, описывать, делать выводы и заключения,

			применять теоретические знания на практике; **личностные:** сформированность чувства ответственности за судьбу Земли; умение самостоятельно добывать биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, интернет-ресурсах); умение открывать новые качества и свойства у биологических объектов, изученных раньше; сравнивать и сопоставлять, анализировать и классифицировать выявленные факты и явления, делать выводы.
99	Структурные уровни организации живой материи	1	**предметные**: знание о целостности биосферы, о воздействии хозяйственной деятельности человека на биосферу, проблемах глобального химического загрязнения биосферы; понимание необходимости разумного обращения с окружающей природой с целью устойчивого развития биосферы и человечества; **метапредметные:** проявление составляющих исследовательской деятельности: наблюдать, сравнивать, описывать, делать выводы и заключения, применять теоретические знания на практике; **личностные:** сформированность чувства ответственности за судьбу Земли; умение самостоятельно добывать биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках интернет-ресурсах); умение открывать новые качества и свойства у биологических объектов, изучаемых раньше; сравнивать и сопоставлять, анализировать и классифицировать выявленные факты и явления, делать выводы.
100	Систематизация, обобщение и контроль знаний по теме 11 «Время экологической культуры» и разделу III «Молекулярный уровень организации жизни»	1	Обобщать и систематизировать знания по теме 10, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 10, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровневой организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы
101	Систематизация, обобщение и контроль по курсу биологии 11 класса	1	Контроль знаний по курсу биологии 11 класса

102	*Резерв*	1	

Лист корректировки учебной программы

№ урока	Тема урока	Причина изменений в программе	Способ корректировки

Проектная деятельность учащихся
(профильный уровень)
10 класс

№	Тема	Тема проекта
1	***Тема 1. Биология как наука и её прикладное значение***	1. «Значение биологических знаний»
2	***Тема 4. Происхождение живого вещества***	2. Гипотезы о возникновении жизни на Земле: за и против. 3. Современные представления о возникновении жизни на Земле 4. Хронология развития жизни на Земле» 5. Возможно ли возникновение жизни на Земле в современных условиях?
3	***Тема 5. Биосфера как глобальная биосистема***	6. Механизмы устойчивости биосферы
4	***Тема 6. Условия жизни в биосфере***	7. Влияние абиотических факторов среды на организм 8. Влияние среды на генетический аппарат человека. 9. Наследственные заболевания и их предупреждение. 10. Антропогенная нагрузка на природную среду. 11. Глобальные проблемы биосферы. 12. Поллюганты или когда не помогут зонтики 13. Загрязнение Мирового океана нефтью и влияние его на живые организмы 14. Загрязнение окружающей среды Ульяновской области.
5	***Тема 7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема***	15. Приспособления видов к совместной жизни в биогеоценозах
6	***Тема 8. Многообразие биогеоценозов и их значение***	16. Основные биомы суши 17. Природопользование в истории человечества
7	***Тема 10. Происхождение и этапы эволюции человека***	18. Мифы и реальность происхождения человека 19. Гипотезы формирования человеческих рас. 20. Человек будущего.
8	***Тема 11. Учение об эволюции и его значение***	21. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль» 22. Основные закономерности эволюции. 23. Правила эволюции
9	***Тема 12. Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества***	24. Генофонд и причины гибели видов 25. Проблема сохранения видов 26. Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества

11 класс

№	Тема	Тема проекта
1	***Тема 2. Размножение и развитие организмов***	1. Предназначение всего живого – размножение 2. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека 3. Влияние факторов среды на живой организм
2	***Тема 3. Основные закономерности наследования признаков***	4. Программа нашей жизни 5. Этические аспекты медицинской генетики 6. Основные методы генетического исследования человека. 7. Влияние среды на генетический аппарат человека. 8. Наследственные заболевания и их предупреждение
3	***Тема 4. Основные закономерности изменчивости*** ***Тема 5. Селекция и биотехнология на службе человечества***	9. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом 10. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека) 11. Достижения современной селекции
	Тема 6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение .	12. Вирусы – живые существа или представители неживой природы? 13. Гипотезы происхождения вирусов 14. СПИД – чума XXI века. 15. Способы борьбы со СПИДом
	Тема 7. Строение живой клетки	16. Бактерии – друзья или враги? 17. Гипотезы происхождения эукариотических клеток 18. «Гармония и целесообразность в живой клетке» 19. «Научное познание и проблемы целесообразности»
	Тема 9. Молекулярный состав живых клеток	20. Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот 21. Гармония и управление в клетке
	Тема 10. Химические процессы в молекулярных системах	22. Отличие и сходство метаболизма автотрофов и гетеротрофов. 23. Космическая роль зелёных растений. 24. Бактерии – хемосинтетики и их роль в природе и жизни человека 25. Обмен веществ и энергии в клетка – универсальное свойство живого.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Способы контроля и оценивания образовательных достижений учащихся

Формы контроля: контрольные работы, годовая контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, экспериментальная контрольная работа, тестирование, биологический диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т. д.), анализ творческих, исследовательских работ, защита проекта, анализ результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

Оценка личностных результатов в текущем образовательном процессе проводится на основе соответствия ученика следующим требованиям:

• знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

• реализация установок здорового образа жизни;

• сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;

• формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

• формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

• развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

• достаточный объем словарного запаса и усвоенных грамматических средств для свободного выражения мыслей и чувств в процессе речевого общения;

• способность к самооценке на основе соотношения полученных знаний и умений и требований к освоению учебного материала;

• прилежание и ответственность за результаты обучения;

• готовность и способность делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;

• активность и инициативность во время работы в группах и при вы¬полнении учебных проектов.

Оценивание метапредметных результатов ведётся по следующим позициям:

• овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);

• умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

• способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

• умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

• способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

• умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов осуществляется по итогам выполнения проверочных работ, в рамках системы текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом ***оценки предметных результатов*** является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач на основе изучаемого учебного материала, в том числе:

• усвоение основ научных знаний о строении растительного организма, особенностях процессов жизнедеятельности, протекающих в растениях, о зависимости растительного организма от среды обитания;

• знание многообразия представителей царства Растения, из роли в природных сообществах и жизни человека;

• овладение основными навыками работы с определителями растений, с микроскопом;

• определение, узнавание различных растений, их органов. Тканей по таблицам, рисункам, фотографиям, на микропрепаратах;

• проведение различных простейших биологических опытов и исследований, описание полученных результатов, анализ, формулирование выводов;

• владение грамотной устной и письменной речью;

Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, взаимопроверка, самостоятельная работа, биологический диктант, контрольная работа, тест, работа по карточкам, проведение и оформление лабораторной работы, отчёт об экскурсии и т.д.

Оценка предметных результатов:

Объект оценки: сформированность учебных действий с предметным содержанием.

Предмет оценки: способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач с использованием средств, релевантных содержанию учебных предметов.

Процедура оценки: внутренняя накопленная оценка, итоговая оценка, процедуры внешней оценки.

Итоговая оценка результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования определяется по результатам промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация осуществляется в ходе совместной оценочной деятельности педагогов и обучающихся, т. е. является внутренней оценкой. Итоговая аттестация характеризует уровень достижения предметных и метапредметных результатов освоения программы, необходимых для продолжения образования. При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

• стартовой диагностики;

• тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;

• творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений. Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Для описания достижений обучающихся устанавливаются **следующие уровни**:

• низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»);

• пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);

• базовый уровень достижений, оценка «удовлетворительно» (отметка «3», отметка «зачтено»);

• повышенный уровень достижений, оценка «хорошо» (отметка «4»);
• высокий уровень достижений, оценка «отлично» (отметка «5»).

Оценка выполнения тестовых работ по биологии:

оценка	минимум	максимум
5	90 %	100 %
4	71 %	89 %
3	51 %	70 %
2	0 %	50%

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Обучающие лабораторные работы оцениваются по усмотрению учителя оценка «2» не ставится.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает 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.

Описанный выше подход применяется в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Способы контроля и оценивания образовательных достижений учащихся

Формы контроля: контрольные работы, годовая контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, экспериментальная контрольная работа, тестирование, биологический диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т. д.), анализ творческих, исследовательских работ, защита проекта, анализ результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

Оценка личностных результатов в текущем образовательном процессе проводится на основе соответствия ученика следующим требованиям:

• знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

• реализация установок здорового образа жизни;

• сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;

• формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

• формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

• развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

• достаточный объем словарного запаса и усвоенных грамматических средств для свободного выражения мыслей и чувств в процессе речевого общения;

• способность к самооценке на основе соотношения полученных знаний и умений и требований к освоению учебного материала;

• прилежание и ответственность за результаты обучения;

• готовность и способность делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;

• активность и инициативность во время работы в группах и при вы¬полнении учебных проектов.

Оценивание метапредметных результатов ведётся по следующим позициям:

• овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);

• умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

• способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

• умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

• способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

• умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов осуществляется по итогам выполнения проверочных работ, в рамках системы текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом ***оценки предметных результатов*** является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач на основе изучаемого учебного материала, в том числе:

• усвоение основ научных знаний о строении растительного организма, особенностях процессов жизнедеятельности, протекающих в растениях, о зависимости растительного организма от среды обитания;

• знание многообразия представителей царства Растения, из роли в природных сообществах и жизни человека;

• овладение основными навыками работы с определителями растений, с микроскопом;

• определение, узнавание различных растений, их органов. Тканей по таблицам, рисункам, фотографиям, на микропрепаратах;

• проведение различных простейших биологических опытов и исследований, описание полученных результатов, анализ, формулирование выводов;

• владение грамотной устной и письменной речью;

Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, взаимопроверка, самостоятельная работа, биологический диктант, контрольная работа, тест, работа по карточкам, проведение и оформление лабораторной работы, отчёт об экскурсии и т.д.

Оценка предметных результатов:

Объект оценки: сформированность учебных действий с предметным содержанием.

Предмет оценки: способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач с использованием средств, релевантных содержанию учебных предметов.

Процедура оценки: внутренняя накопленная оценка, итоговая оценка, процедуры внешней оценки.

Итоговая оценка результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования определяется по результатам промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация осуществляется в ходе совместной оценочной деятельности педагогов и обучающихся, т. е. является внутренней оценкой. Итоговая аттестация характеризует уровень достижения предметных и метапредметных результатов освоения программы, необходимых для продолжения образования. При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

• стартовой диагностики;

• тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;

• творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений. Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого

большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Для описания достижений обучающихся устанавливаются **следующие уровни**:

- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»);
- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- базовый уровень достижений, оценка «удовлетворительно» (отметка «3», отметка «зачтено»);
- повышенный уровень достижений, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижений, оценка «отлично» (отметка «5»).

Оценка выполнения тестовых работ по биологии:

оценка	минимум	максимум
5	90 %	100 %
4	71 %	89 %
3	51 %	70 %
2	0 %	50%

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Обучающие лабораторные работы оцениваются по усмотрению учителя оценка «2» не ставится.

Отметка "5" ставится, если ученик:

7. правильно определил цель опыта;
8. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
9. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
10. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
11. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
12. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

6. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
7. или было допущено два-три недочета;
8. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
9. или эксперимент проведен не полностью;
10. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

5. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
6. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
7. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

8. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

5. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
6. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
7. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
8. допускает 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.

Описанный выше подход применяется в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

10 КЛАСС

Контрольное тестирование по теме
«Введение в курс общей биологии», «Биосферный уровень организации жизни»

Вариант 1

I. ***Из четырех ответов выберите один наиболее точный и правильный***

А1. Изучение структуры ферментов проводят на ... уровне:

1) организменном 2) молекулярном 3) клеточном 4)популяционно-видовом

А2. . Живое от неживого отличается способностью

1) изменять свойства объекта под воздействием среды
2) участвовать в круговороте веществ
3) воспроизводить себе подобных
4) изменять размеры объекта под воздействием среды

А3. Учение о биосфере создал:

1) В.И.Вернадский 2) И. И. Мечников 3) Г..Мендель 4) А.Н. Северцев

А4. Часть биосферы, в которой проявляется деятельность человека, называется:

1) литосфера 2) гидросфера 3) биогеоценоз 4) ноосфера

А5 . Живое вещество Земли это:

1) животные организмы 2) песок 3) почва 4) каменный уголь

А6. Главной силой, обеспечивающей единство биосферы выступает

1) взаимодействие разнообразных организмов 2) озоновый слой в атмосфере
3) биологический круговорот веществ 4)живое вещество и неживая природа

А7. Опыты Л. Пастера доказали возможность:

1) самозарождения жизни 2) появления живого только из живого
3) занесения «семян жизни» из космоса 4) биохимической эволюции

А8. Коацерват — это

1) пузырьки жидкости, окруженные белковыми пленками
2) небольшие белковые тела, взаимодействующая с внешней средой по типу открытой системы
3) высокомолекулярное органическое соединение
4) молекулы, окруженные водной оболочкой

А9. Первыми живыми организмами на Земле были:

1) анаэробные гетеротрофы 2) аэробные гетеротрофы 3) анаэробные автотрофы 4) аэробные автотрофы

А10. К продуцентам относится:

1) растения и цианобактерии 2)животные и грибы

3)бактерии и человек 4) растения и животные

В 1.Установите соответствие между характеристикой и уровнем организации, к которому она относится

А) Состоит их биологических макромолекул Б) Элементарной единицей уровня служит особь В) Возникают системы органов, специализированных для выполнения различных функций Г) С этого уровня начинаются процессы передачи наследственной информации Д) С этого уровня начинаются процессы обмена веществ и энергии Е) Особь рассматривается от момента зарождения до момента прекращения существования	Уровни организации 1) молекулярный 2) организменный

В2. Установите правильную последовательность возникновения на Земле

1. А) плоские черви Б) хордовые В) кишечнополостные Г) жгутиковые Д) трилобиты

С1. Как повлияло появление фотосинтезирующих организмов на дальнейшую эволюцию жизни на Земле?

С2. Сжигание ископаемого топлива (уголь и нефть) увеличивает в атмосфере содержание углекислого газа и ведёт к исчезновению лесов. Как этот факт влияет на круговорот углерода и кислорода в биосфере?

Контрольное тестирование по теме «Введение в курс общей биологии», «Биосферный уровень организации жизни»

Вариант 2

I. ***Из четырех ответов выберите один наиболее точный и правильный***

А1. Изучение строения митохондрии проводят на ... уровне:

1) организменном 2) молекулярном 3)клеточном 4)популяционно-видовом

А2. . Живое от неживого отличается способностью

1) изменять размеры объекта под воздействием среды
2) воспроизводить себе подобных
3) участвовать в круговороте веществ
4) изменять свойства объекта под воздействием среды

А3. Учение о ноосфере создал:

1) Г..Мендель 2) И. И. Мечников 3) В.И.Вернадский 4) А.Н. Севрцев

А4. Оболочка Земли в которой существуют живые организмы, называется:

1) биосфера 2) гидросфера 3) биогеоценоз 4) ноосфера

А5 . Биокосное вещество Земли это:

2) животные организмы 2) песок 3) почва 4) каменный уголь

А6. Главным условием возникновения и и существования глобальной экосистемы является силой:

1) взаимодействие разнообразных организмов 2) озоновый слой в атмосфере
3) биологический круговорот веществ и поток энергии 4)живое вещество и неживая природа

А7. Опыты Ф.Реди доказали возможность:

1) самозарождения жизни 2) появления живого только из живого
3) занесения «семян жизни» из космоса 4) биохимической эволюции

А8. Коацерват — это

1) пузырьки жидкости, окруженные белковыми пленками
2) молекулы, окруженные водной оболочкой
3) высокомолекулярное органическое соединение
4) небольшие белковые тела, взаимодействующая с внешней средой по типу открытой системы

А9. Первыми живыми организмами на Земле были:

1) анаэробные гетеротрофы 2) аэробные автотрофы
3) анаэробные автотрофы 4) аэробные гетеротрофы

А10 . Появление фотосинтеза привело:

1) к возникновению многоклеточности 2) к возникновению бактерий
3) к возникновению полового процесса 4) к появлению автотрофного способа питания

В 1.Установите соответствие между характеристикой и уровнем организации, к которому она относится

А) Самый высокий уровень организации жизни на нашей планете Б) Элементарной единицей уровня служит особь В) Возникают системы органов, специализированных для выполнения различных функций Г) На этом уровне происходят круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле. Д) Уровень включает живое, костное, биогенное и биокосное вещества. Е) Особь рассматривается от момента зарождения до момента прекращения существования	Уровни организации 1) биосферный 2) организменный

В2. Установите правильную последовательность возникновения на Земле.

2. А) покрытосеменные Б) псилофиты В) папоротники Г)голосеменные Д)водоросли

С1. Какое влияние на эволюцию организмов оказало их совместное существование в сообществах.

С2. Использование аэрозолей, содержащих фреон приводит к разрушению озонового слоя Земли. Как этот фактор влияет биосферу Земли как глобальную экосистему?

«Биогеоценотический уровень жизни»

Вариант 1

А1. Конкуренция - это: А) взаимовыгодное сожительство разных видов; Б) прямые пищевые, или трофические связи разных видов; В) совместно живущие виды в экосистеме и использующие одни и те же ресурсы, которые обычно ограничены; Г) присутствие одного вида не позволяет выжить другому виду.

А2. Агроэкосистема отличается от биосистемы: А) отсутствием вредителей и паразитов; Б) меньшей устойчивостью**;** В) более длинными цепями питания; Г) замкнутым круговоротом веществ.

А3.Биогеоценозом называют совокупность: А) взаимосвязанных популяций растений и животных**;** Б) живых и неживых компонентов природы, связанных круговоротом веществ**;** В) популяций одного вида, населяющих разные территории**;** Г) популяций разных видов, обитающих на одной территории.

А4. Основным процессом, организующим биоценоз, является:

А) создание биомассы; Б) существование разнообразных популяций и видов; В) изменение численности популяций; Г) круговорот веществ и поток энергии.

А5. Какая цепь правильно отражает в ней передачу веществ и энергии: А) лисица – дождевой червь – землеройка – листовой опад;

Б) листовой опад – дождевой червь – землеройка – лисица;

В) землеройка – дождевой червь – листовой опад – лисица;

Г) землеройка – лисица – дождевой червь – листовой опад.

А6. В биогеоценозе растения в основном выполняют функции:

А) редуцентов; Б) консументов; В) продуцентов; Г) симбионтов

А7. Показателем устойчивости экосистемы служит: А) уменьшение в ней числа хищников; Б) многообразие видов**;** В) сокращение численности популяций жертв; Г) высокая плодовитость животных

Часть В. Выберите правильные утверждения и обоснуйте свой выбор: А) многообразие экологических ниш в экосистеме свидетельствует о наличии в нем того или иного ресурса, который может быть использован кем-то; Б) подсчитано, что с нижележащего трофического уровня на каждый следующий, вышележащий уровень биомасса переходит полностью, с заключенной в ней энергии**;** В) любые влияния человека на биосферу называются биотическими; Г) биогеоценоз не сохранит свою устойчивость, если из его структуры выпадут виды какого-то трофического уровня

Часть С1.Почему биогеоценоз называют экосистемой?

С2. Как называется процесс смены биогеоценозов, и каковы её причины?

«Биогеоценотический уровень жизни»

Вариант 2

А1. К агроэкосистемам относят: А) смешанный лес; Б) пшеничное поле; В) озеро; Г) болото.

А2. Какой биоценоз имеет наиболее высокий показатель годового прироста биомассы? А) луговые степи; Б) сосновый бор;

В) тропический лес; Г) берёзовая роща.

А3. Процессы в экосистеме, поддерживающие определённое соотношение производителей и потребителей органического вещества, называют: А) биологическими ритмами; Б) саморегуляцией;

В) приспособленностью; Г) сменой экосистем.

А4.Участок водоёма или суши с одинаковыми условиями рельефа, климата и прочими абиотическими факторами, занятый определённым биоценозом, – это ...

А) биота; Б) биотип; В) биогеоценоз; Г) биотоп

А5.Консументами первого порядка можно назвать

А) мелких хищников; Б) зерноядных птиц; В) зелёные растения;

Г) плесневые грибы

А6. Экологическая ниша - это: А) сходство приспособлений в общем облике организмов неродственных видов; Б) определенное функциональное и пространственное место вида в составе биогеоценоза;

В) различия приспособлений в общем облике организмов неродственных видов; Г) не постоянное функциональное и пространственное место вида в составе биогеоценоза.

А7. Между лосем и зубром наблюдается конкуренция, так как они

А) имеют одинаковую окраску; Б) имеют немногочисленное потомство;

В) имеют примерно одинаковые параметры тела; Г) питаются сходной пищей.

Часть В. Выберите правильные утверждения и обоснуйте свой выбор: А) трофические связи обеспечивают размещение популяций в биогеоценозе; Б) подсчитано, что с нижележащего трофического уровня на каждый следующий, вышележащий уровень биомасса переходит не полностью, а частично с заключенной в ней энергии; В) любые влияния человека на биосферу называются абиотическими; Г) сукцессия – это состояние устойчивости биогеоценоза.

Часть С1. Сравните природный биогеоценоз и агробиоценоз. Какой и почему более устойчив?

С2. Какова роль биогеоценотического уровня жизни в существовании живой материи?

Контрольная работа по теме "Популяционно-видовой уровень жизни" 10 класс Вариант 1

I. Выберите три правильных ответа из шести:

1. Какие примеры иллюстрируют достижения биологического прогресса у растений путем ароморфоза? А) наличие двойного оплодотворения у цветковых растений Б)образование корней у папоротника В) снижение испарения путем образования воскового налета на листьях В) усиление опушенности листьев у покрытосеменных растений Г) защита семян в плодах у покрытосеменных растений Д) сокращение срока вегетации у растений, произрастающих в суровом климате

2. Установите соответствие между утверждениями и доказательствами эволюции, которым они соответствуют:

Утверждения	Доказательства
А) онтогенез гориллы начинается с зиготы Б) крыло птицы и лапа крота – гомологичные органы В) рудименты тазового пояса кита и конечности питона Г) наличие жаберных щелей у зародыша млекопитающего Д) стадия бластулы в онтогенезе позвоночных	1) эмбриологические 2) сравнительно-анатомические

3. Установите последовательность этапов эволюции растений:

А) возникновение псилофитов Б) появление многоклеточных водорослей В) появление голосеменных Г) возникновение папоротниковидных Д) возникновение покрытосеменных Е) появление одноклеточных водорослей

4. Установите соответствие между признаком большого прудовика и критерием вида, для которого он характерен.

Признак большого прудовика	Критерий вида
А) органы чувств – одна пара щупалец	1. морфологический

Б) коричневый цвет раковины В) населяет пресные водоемы Г) питается мягкими тканями растений Д) раковина спирально закрученная	2. экологический

5. **Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом**:

Характеристика	Вид отбора
А) действует в природе постоянно Б) сохраняет особей с признаками, интересующими человека В) обеспечивает формирование приспособленности к условиям жизни в биогеоценозах Г) приводит к появлению новых видов Д) способствует созданию новых пород животных	1. естественный 2. искуственный

6. **Укажите последовательность процессов географического видообразования**.
А) распространение признака в популяции Б) появление мутаций в новых условиях жизни В) пространственная изоляция популяций Г) отбор особей с полезными изменениями Д) образование нового вида

7. Ответьте на вопросы (не менее трех элементов ответа)

1. Возникновение каких ароморфозов привело к появлению кишечнополостных животных? Приведите не менее трех наименований.
2. Опишите основные этапы эволюции кровеносной системы кровеносной системы хордовых животных.
3. Раскройте значение форм изменчивости организмов, которые играют существенную роль в процессе эволюции органического мира.
4. Укажите условия и причины экологического видообразования.
5. Опишите этапы естественного отбора, который ведет к сохранению особей со средним значением.

Контрольная работа по теме "Популяционно-видовой уровень жизни" 10 класс Вариант 2

1. **Установите соответствие между видом организмов и направлением эволюции, которое для него характерно**:

Вид	Направления эволюции
А) серая крыса Б) зубр	1. Биологический прогресс 2. Биологический регресс

В) амурский тигр Г) пырей ползучий Д) лошадь Пржевальского Е) одуванчик обыкновенный	

Выберите три правильных ответа из шести

2. К ароморфозам относят: А) возникновение хорды Б) образование пятипалых конечностей у наземных позвоночных В)наличие у коров четырехкамерного желудка Г) наличие у комара колюще-сосущего ротового аппарата Д) появление зеленой окраски покровов у кузнечиков Е) возникновение полового размножения

3. К процессам, приводящим к образованию новых видов в природе относят: А)митотическое деление клеток Б)скачкообразный мутационный процесс В)модификационную изменчивость Г)географическую изоляцию Д)бесполое размножение особей Е)естественный отбор

4. Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям? А)развитие образовательных тканей у растений Б)наличие ловчих аппаратов у насекомоядных растений В) отсутствие хлорофилла у растений-паразитов Г) появление триплоидного эндосперма у покрытосеменных Д) мелкая, сухая пыльца у ветроопыляемых растений Е)железистые волоски на листьях душистой герани

5**. Установите соответствие между признаком печеночного сосальщика и критерием вида, для которого он характерен**:

Признак	Критерий вида
личинка живет в воде тело уплощено по образу жизни- паразит имеет две присоски пищеварительная система имеет ротовое отверстие	А)морфологический Б)экологический

6. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом

Причины	Способ
А)расширение ареала исходного вида Б)стабильность ареала исходного вида В)разделение ареала вида различными преградами Г)многообразие изменчивости особей внутри ареала Д)многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала	1. географическое 2. экологическое

Ответьте на вопросы (не менее трех элементов ответа)

1. Охарактеризуйте основные причины, которые обостряют борьбу за существование внутри особей одной популяции.
2. Какие формы хозяйственной деятельности человека в промышленных странах нарушают жизнь естественных наземных экосистем. Приведите не менее трех примеров.
3. Опишите этапы естественного отбора, который ведет к сохранению особей с крайним значением признака.
4. Раскройте значение форм изменчивости организмов, которые играют существенную роль в процессе эволюции органического мира.
5. Опишите этапы эволюции женской половой системы на примере подклассов млекопитающих животных.

Диагностическая работа по биологии
в рамках промежуточной аттестации
(10 класс)
Вариант 1

Часть А. Выберите один правильный ответ:

1. Естественная наука, представляющая совокупность наук о живой природе:
а) география
б) физика
в) экология
г) биология

2. Скорость движения оленя, определяют методом:
а) электронного микроскопа
б) измерения
в) центрифугирования
г) наблюдения

3. Циркуляция азота между телами неживой природы и живыми организмами - это:
а) круговорот веществ
б) обмен веществ
в) цепь питания
г) саморегуляция

4. По В.И. Вернадскому, кислород является веществом:
а) живым
б) биокосным
в) биогенным
г) костным

5.Глобальное потепление на Земле может наступить в результате:
а) таяния ледников
б) выпадение кислотных дождей
в) урбанизации ландшафтов
г) парникового эффекта

6. Биоценоз - это:
а) исторически сложившаяся совокупность обитающих на одной территории популяции растений, животных, грибов и микроорганизмов
б) почва и климат, определяющие характер сообщества
в) взаимосвязь видов, последовательно извлекающих органические вещества и энергию из исходного вещества
г) живые организмы одного вида , живущие на одной территории и свободно скрещивающиеся друг с другом

7. В.Н. Сукачев ввёл в науку термин:
а) биоценоз
б) экосистема
в) агроэкосистема
г) биогеоценоз

8. Растения выполняют роль в экосистеме:
а) редуцентов
б) консументов 1 порядка
в) продуцентов
г) консументов 2 порядка

9. Примером смены экосистем служит:
а) осенний листопад
б) сокращение численности хищников в лесу
в) зарастание пресноводного водоёма
г) отмирание надземных частей растений зимой в степи

10. Согласно гипотезе креационизма жизнь:
а) существовала всегда
б) была создана сверхъестественным существом

в) возникала неоднократно из неживого вещества
г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам.
11. Естественный отбор Ч.Дарвина назвал:
а) процесс образования новых видов в природе
б) совокупность отношений между организмами и неживой природы
в) процесс сокращения численности популяции
г) процесс сохранения и оставления потомства наиболее приспособленным особям, уничтожение наименее приспособленных особей.
12. Морфологическим критерием вида является:
а) сходный набор хромосом и генов
б) особенности процессов жизнедеятельности
в) особенности внешнего и внутреннего строения
г) определенный ареал распределения
13. Один из типов видообразования:
а) экологический
б) физиологический
в) аллопотрический
г) палеонтологический
14. Борьба за существование, естественный отбор, наследственная изменчивость проявляется в популяции. Популяция -это:
а) компонент биосферы
б) единица эволюции
в) единица экосистемы
г) структурная единица вида
15.Примером биологического регресса является:
а) возникновением кровеносной системы у кольчатых червей
б) редукция органов зрения у крота
в) разнообразие окраски перьев у крота
г) сокращение ареала уссурийского тигра
16.Приспособление животных к паразитическому образу жизни, связанному с упрощением строения тела, является:
а) идиоадаптация
б) дегенерация
в) ароморфоз
г) биологический регресс
17. Возникновение новых типов, классов, отделов происходит в результате:
а) микроэволюция
б) идиоадаптация
в) макроэволюция
г) дегенерация
18. Человек относится к типу:
а) хордовых
б) членистоногих
в) кишечнополостных
г) приматы
19. Неандерльтальцы относятся к:
а) древнейшим людям
б) древним людям
в) современным людям
г) человекообразным обезьянам
20. Социальным фактором, имеющим важное значение в эволюции предков современного человека, является:
а) членораздельная речь
б) естественный отбор
в) борьба за существование
г) наследственная изменчивость

Часть В.

1. При выполнении к каждой позиции, данной в левом столбце, надо подобрать соответствующую позицию из правого столбца и вписать полученный ответ в таблицу.

ПРИМЕР	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
1) повышение давления воздуха	а) абиотический
2) конкуренция за территорию между растениями	б) биотический
3) изменение численности популяции в	

результате эпидемии 4) изменение рельефа экосистемы 5) взаимодействие между особями одного вида	

Выбрать три ответа из шести:

2. Какие организмы ведут паразитические образ жизни?
1-пеницылл
2-фитофтора
3-спорынья
4-дрожжи
5-головня
6-шампиньоны

3.Отличительные признаки, характерные для вида человек разумный:
1-сводчатая пружинящая стопа
2-наличие S-обрахных изгибов позвоночника
3-преобразование лицевого отдела черепа над мозговым
4- хорошо выраженный подбородочный выступ
5-сохранение противопоставления большого пальца
6-трёхкамерное сердце с неполной перегородкой

Часть С.

Чем характеризуются агроценозы? Назовите их отличия от природных экосистем.

Диагностическая работа по биологии в рамках промежуточной аттестации (10 класс) Вариант 2

Часть А. Выберите один правильный ответ:

1. Какой ученый впервые предложил использовать термин «биология»?
а) Т. Гексли
б) Ж.Б. Ламарк
в) Ч. Дарвин
г) Т. Руз

2. Все живые организмы объединяет:
а) клеточное строение
б) способность к фотосинтезу
в) наличие ядра
г) способность к движению

3. На земле парниковый эффект является следствием повышения концентрации в атмосфере:
а) паров воды
б) кислорода
в) оксида свинца из выхлопов автомобиля
г) углекислого газа

4. Биологическим круговоротом называется непрерывное движение веществ между:
а) микроорганизмами и грибами
б) растениями и почвой
в) животными, растениями и микроорганизмами
г) растениями, животными, микроорганизмами и почвой

5. Нефть, по В.И. Вернадскому, является веществом:
а) биогенным
б) живым
в) биокостным
г) костным

6. Еловый лес - экосистема, так как обитающие в нем виды:
а) исторически сложившаяся совокупность обитающих на одной территории популяции растений, животных, грибов и микроорганизмов
б) почва и климат, определяющие характер сообщества
в) взаимосвязь видов, последовательно извлекающих органические вещества и энергию из исходного вещества
г) живые организмы одного вида , живущие на одной территории и свободно скрещивающиеся друг с другом

7. Выберите правильно составленную пищевую цепь:
а) гусеница →скворец→листья→ястреб

б) ястреб →скворец→гусеница→листья
в) листья →скворец→ястреб→гусеница
г) листья →гусеница→скворец→ястреб
8. Тип межвидовых взаимоотношений, при котором оба организма получают взаимную пользу:
а) симбиоз
б) конкуренция
в) хищничество
г) паразитизм
9. Все живые организмы экосистемы составляют:
а) популяцию
б) биотоп
в) экотоп
г) вид
10. Коацерватная гипотеза А.И. Опарина заключается в:
а) отрицании абиогенного синтеза органических соединений
б) утверждении, что жизнь была занесена на Землю из космоса
в) признаки абиогенного синтеза органических соединений
г) признаками того, что жизнь существовала всегда.
11. Видом называется группа особей:
а) созданная человеком на основе искусственного отбора
б) обитающая в разных популяциях в одном биоценозе
в) скрещивающихся и дающих плодовитое потомство
г) обитающая на определённой территории.
12. Принадлежность особей к конкретному виду определяется по:
а) генетическому критерию
б) биохимическому критерию
в) морфологическому критерию
г) совокупностью всех критериев
13. Автор первого эволюционного учения:
а) Ж.Б. Ламарк
б) Ч. Дарвин
в) К. Линней
г) А.Р. Уоллес
14. Согласно синтетической теории эволюции материал для эволюции- это:
а) популяции
б) мутации
в) естественный отбор
г) стойкое изменение генофондов популяции в направлении лучшей приспособленности к среде
15.Ароморфозом, обеспечивающим выход растений на сушу, явилось появление:
а) полового размножения
б) корневой системы
в) дифференцированной системы
г) листьев
16.Эволюционные изменения, ведущие упрощению организации у паразитических и ведущих прикреплённый образ жизни видов, - это:
а) дегенерация
б) ароморфоз
в) биологический прогресс
г) биологический регресс
17. Примером идиоадаптации является:
а) возникновение кровеносной системы у кольчатых червей
б) редукция окраски перьев птиц
в) разнообразие окраски перьев птиц
г) сокращение ареала уссурийского тигра
18. Эволюционные связи человека и человекообразных обезьян:
а) современные обезьяны произошли от древних людей
б) человек и человекообразные обезьяны не имели общих предков
в) человек является потомком современных человекообразных обезьян
г) человек произошёл от общих с человекообразных обезьян
19. К древним людям относиться:
а) синантроп
б) питекантроп
в) австралопитек
г) неандерталец
20. Биологические фактор эволюции человека:
а) общественный образ жизни
б) мышление
в) борьба за существование
г) трудовая деятельность

Часть В.

1. При выполнении к каждой позиции, данной в левом столбце, надо подобрать соответствующую позицию из правого столбца и вписать полученный ответ в таблицу.

ПРИМЕРЫ	ТИП ВЗАИМООТНОШЕНИЯ
1) человек - вирус герпеса 2) муха - венерина мухоловка 3) собака - клещ 4) человек - дизентерийная амёба 5) крот - дождевой червь	а) хозяин-паразит б) хищник-жертва

Выбрать три ответа из шести:

2. К рудиментам относятся:
1-хвост
2-зубы мудрости
3-волосянной покров
4-аппендикс
5-подкожные мышцы
6-многососковость

3. Компонентами биогеоценоза являются:
1-зооценоз
2-ароморфоз
3-полиморфизм
4-лордоз
5-фитоценоз
6-экотоп

Часть С.

Перечислите факторы, не направляющие эволюционный процесс. Ответ поясните.

РЕШЕНИЕ

Часть А **1б**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1в	г	б	а	в	г	а	г	в	в	б	г	в	в	б	г	б	в	а	б	а
2в	б	а	г	г	а	в	г	а	б	в	в	г	а	б	в	а	в	г	г	в

Часть В **2б**

	1	2	3
1в	1а,2б,3б,4а,5б	235	124
2в	1а,2б,3а,4а,5б	245	156

Часть С **3б**

1в	**2в**
1) Преобладание одного вида 2)Круговорот веществ незамкнутый, большая часть первичной продукции изымается человеком 3) Не могут существовать без человека, т.к. не выдержат конкуренции с дикими видами	1) мутации возникают в результате мутационного процесса и комбинативной изменчивости 2) «волны жизни» увеличивают вероятность появления мутаций и их комбинаций под действием различных причин 3) изоляция - усиливает действие мутаций и «волн жизни» независимо от того, повышается или понижается приспособленность организмов к условиям существования

29-24	«5»
23-18	«4»
17-12	«3»

11 КЛАСС

Контрольная работа по биологии за 1 полугодие в 11 классе

Вариант 1

Часть А

Выбрать один правильный ответ

1. Ген – участок молекулы

1) РНК; 2) ДНК; 3) белка; 4) липида

2. Коровы одной и той же породы в различных условиях содержания дают разные удои молока. Это проявление

1) хромосомной мутации
2) модификационной изменчивости
3) генной мутации
4) комбинативной изменчивости

3. Особей, образующих гаметы разного сорта, в потомстве которых происходит расщепление, называют

1) аллельными; 3) неаллельными
2) гетерозиготными; 4) гомозиготными

4. Примером бесполого размножения служит

1) образование семян у ландыша
2) развитие личинки у насекомого
3) почкование у гидры
4) партеногенез у пчёл

5. Постэмбриональное развитие организмов следует после

1) оплодотворения
2) опыления
3) выхода личинки из яйца
4) образования половых клеток

6. У большинства животных индивидуальное развитие организма следует после процесса

1) гаметогенеза
2) оплодотворения
3) полового созревания
4) мейотического деления клеток

7. Эмбриональное развитие начинается с

1) бластулы; 2) зиготы; 3) гаструлы; 4) нейрулы

8***. Непрямое постэмбриональное развитие у животных сопровождается***

1) развитием зародыша
2) метаморфозом
3) отсутствием стадии зиготы
4) процессом дробления

9. Генетика изучает

1) химический состав клетки
2) законы изменчивости
3) взаимодействие организмов
4) внутреннее и внешнее строение организмов

10. При скрещивании особей с генотипами АА и аа в их первом гибридном поколении проявится

1) закон расщепления
2) правило единообразия
3) закон сцепленного наследования
4) закон независимого наследования

11. Признак родителя, который не проявится у гибридов первого поколения, называют

1) промежуточным
2) мутантным
3) доминантным
4) рецессивным

12. Изменчивость, вызванную изменением генов называют

1) модификационной
2) комбинативной
3) мутационной
4) ненаследственной

13. По типу питания грибы являются

1) гетеротрофами
2) фототрофами
3) автотрофами
4) хемотрофами

14. Редуцентами экосистем являются

1) растения, производящие органические вещества из неорганических
2) травоядные животные, поглощающие органические вещества растений
3) хищные животные, поглощающие органические вещества животных
4) бактерии, превращающие органические вещества в минеральные

15. Нормой реакции является

1) пределы мутационной изменчивости признака
2) комбинативная изменчивость
3) пределы модификационной изменчивости признака
4) модификационная изменчивость

Часть В

В1 Выберите стадии постэмбрионального периода в онтогенезе насекомых

А) личинка
Б) взрослая особь; В) бластула; Г) нейрула; Д) гаструла; Е) куколка

В2 Установите соответствие между характеристикой полового размножения животных и его формой

ХАРАКТЕРИСТИКА	ФОРМЫ ПОЛОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ
1) организм развивается из зиготы	А) с оплодотворением
2) потомство развивается из яйцеклеток	Б) без оплодотворения
3) развивающийся организм имеет наследственность только материнскую	

4) развитие нового организма
обусловлено женской гаметой
5) потомство наследует гены
двух родителей

Часть С

Решить задачу:
У томатов ген, обусловливающий красный цвет плодов, доминирует над геном жёлтой окраски. Какие по цвету плоды окажутся у потомков гомозигот?
Какими будут потомки от скрещивания гибридов первого поколения между собой?

Контрольная работа по биологии за 1 полугодие в 11 классе

Вариант 2

Часть А

Выбрать один правильный ответ

1. К автотрофным организмам относится (-сятся)

1) дрожжи; 3) зелёные мхи
2) амёба; 4) человек

2. Организм, в теле которого образуются мужские и женские половые клетки, называется

1) клон
2) мутант
3) гермофродит
4) раздельнополыми

3. Генотип гомозиготного организма

1) АА; 2) Вв; 3) Аа; 4) ВА

4. Скрещивая низкорослые растения гороха (вв) с растениями высокими (ВВ) их первое поколение при полном доминировании будет –

1) высоким
2) средней высоты
3) низкорослым
4) часть низкорослым, часть высоким

5. ***Значение полового размножения состоит в том, что***

1) образуется небольшое число особей
2) появляется потомство с наследственностью двух родителей
3) у потомков копируется наследственность одного из родителей
4) оно происходит при наступлении благоприятных условий

6**.** ***Какой способ размножения растений создаёт потомство с более разнообразной наследственностью?***

1) корневищем
2) семенами
3) надземными побегами
4) видоизменёнными корнями

7. Увеличение веса тела у домашнего животного при изменении рациона питания относят к изменчивости

1) модификационной
2) цитоплазматической

3) генотипической
4) связанной с перестройкой хромосом

8. Модификационные изменения не играют большой роли в эволюции, так как они

1) носят массовый характер
2) не затрагивают фенотип
3) не передаются по наследству
4) возникают у отдельных особей

9. Какие из названных клеток участвуют в бесполом размножении организмов

1) споры
2) сперматозоиды
3) яйцеклетки
4) гаметы

10. У каких из названных организмов преобладает бесполое размножение

1) горох
2) майский жук
3) акула
4) амёба

11. При половом размножении дочерние особи развиваются из

1) одной неспециализированной клетки
2) двух неспециализированных клеток
3) слившихся неспециализированных клеток
4) слившихся специализированных клеток

12. Какой из перечисленных процессов относится к бесполому размножению

1) партеногенез
2) почкование
3) оплодотворение
4) гермафродизм

13. Из наружного зародышевого листка (эктодермы) в эмбриогенезе у хордовых животных развиваются

1) кожные покровы, нервная система и органы чувств
2) органы пищеварения и органы дыхания
3) скелет и мускулатура, органы кровообращения
4) органы дыхания и выделения

14. Размножение – это процесс

1) увеличение числа клеток
2) воспроизведения себе подобных;
3) развития организмов в процессе эволюции.

15. Зигота – это:

1) клетка, образовавшаяся путём мейоза;
2) половая клетка;
3) клетка, образовавшаяся путём слияния гамет.

Часть В

В1 Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ
А) появляется лишь у отдельных особей	1) мутационная
Б) проявляется у многих особей вида	2) модификационная

В) называется также фенотипической
Г) передаётся по наследству
Д) приводит к внезапному изменению
генетического материала
Е) возможна в пределах нормы реакции
В2 Выберите стадии эмбрионального периода в онтогенезе млекопитающих
А) зигота
Б) гамета
В) куколка
Г) бластула
Д) гаструла
Е) личинка

Часть С

Решить задачу:
Чёрная самка мыши скрещивается с коричневым самцом. Каковы генотипы родителей и гибридов первого поколения, если родители – гомозиготы, и чёрный цвет доминирует над коричневым?

Ответы по биологии в 11 классе
Вариант 1

1. 2
2. 2
3. 2
4. 3
5. 3
6. 2
7. 2
8. 2
9. 2
10. 2
11. 4
12. 3
13. 1
14. 4
15. 3

В1. АБЕ
В2. АББВА
С. 1) потомки гомозигот – Аа – красные
2) 75% красных, 25% жёлтых

Вариант 2

1. 3
2. 3
3. 1
4. 1

5. 2
6. 2
7. 1
8. 3
9. 1
10. 4
11. 4
12. 2
13. 1
14. 2
15. 3

В1. 122111

В2. АГД

С. 1) генотипы родителей: АА и аа

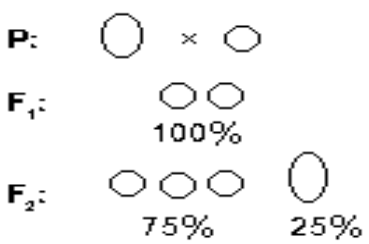
2) гибриды первого поколения Аа – все чёрные

Задачи по генетики

В-1	В-2
1. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщины с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Какова вероятность (%) рождения в этой семье ребенка с длинными ресницами?	1.Женщина с тонкими губами выходит замуж за мужчину с толстыми губами, у отца которого губы были тонкими. Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с тонкими губами, если ген тонких губ рецессивен?
2. У человека нос с горбинкой (А) и полные губы (В) - доминантные признаки, а прямой нос и тонкие губы - рецессивные. Мужчина, имеющий нос с горбинкой и тонкие губы, мать которого имела прямой нос и полные губы, женился на женщине с прямым носом и тонкими губами. Определите генотипы родителей и возможные генотипы и фенотипы потомков. С какой вероятностью в этой семье могут родиться дети с полными губами? В соответствии с каким законом происходит наследование данных признаков?	2.Черная окраска шерсти и висячее ухо у собак доминируют над коричневой окраской и стоячим ухом. Скрещивались чистопородные черные собаки с висячими ушами с собаками, имеющими коричневую окраску шерсти и стоячие уши. Гибриды первого поколения скрещивались между собой. Какая часть щенков F2 будет гомозиготна?
3. Отсутствие потовых желез наследуется как рецессивный признак, сцепленных с Х-хромосомой. Здоровый юноша женится на девушке, отец которой лишен потовых желез,	3. Рецессивный ген, отвечающий за развитие гемофилии, находиться в Х-хромосоме. Девушка, имеющая отца, больного гемофилией, и здоровую мать,

а мать и ее предки здоровы. Какова вероятность рождения у них больных детей?	выходит замуж за здорового мужчину. Каков будет генотип их детей?
В-3 1. У собак черный цвет шерсти доминирует над коричневым. От скрещивания черной самки с коричневым самцом было получено 4 черных и 3 коричневых щенка. Определите генотипы родителей и потомства.	В-4 1. У двух родителей с нормальной пигментацией родился ребенок альбинос. Определите генотипы родителей, если альбинизм – рецессивный признак.
2. У томатов круглая форма плодов доминирует над грушевидной, красная окраска плодов - над желтой. Растение с округлыми красными плодами скрещено с растениями, обладающими грушевидными желтыми плодами. Какое потомство можно ожидать?	2.Скрещены мыши, самец и самка имели черную длинную шерсть. В потомстве были коричневые длинношерстные и черные короткошерстные. Определите генотипы родителей? Какие фенотипы могли бы еще появиться в F1?
3. Ген гемофилии рецессивен и локализован в Х-хромосоме. Здоровая женщина, мать которой была здорова, а отец был гемофилитиком, вышла замуж за мужчину - гемофилитика. Какое потомство можно ожидать от этого брака?	3. У человека рецессивный ген гидроцефалии (лицо маленькое, лоб нависает, нарушение координации, задержка умственного развития) локализован в Х – хромосоме. Люди обычно рождаются здоровыми по данному признаку. Женщина больная гидроцефалией находится в браке со здоровым мужчиной. Какие дети (дочери и сыновья) родятся в первом поколении?
В-5 1. При скрещивании растений ночной красавицы с красными и белыми цветками получаются растения, имеющие розовые цветки. Какое расщепление по фенотипу и генотипу будет при скрещивании гибридов первого поколения?	В -6 1. У норок коричневая окраска меха доминирует над голубой. Скрестили коричневую самку с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка коричневых и один голубой. Чистопородна ли самка?

2. При скрещивании двух сортов левкоя, один из которых имел простые красные цветки, а второй – махровые белые, все гибриды первого поколения имели простые красные цветки, а во втором поколении наблюдалось расщепление: 68 – с махровыми белыми цветками. 275 – с простыми красными, 86 – с простыми белыми и 213 – с махровыми красными. Определите генотипы родителей.	2. От скрещивания двух сортов земляники, один из которых имеет усы и красные ягоды, а второй не имеет усов и образует белые ягоды, в первом поколении все растения имели усы и розовые ягоды. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования окраски ягод у земляники, закон наследственности, который проявляется в данном случае.
3. У человека рецессивный ген синдром врожденного ихтиоза, олигофрении и эпилепсии (судорожные припадки, отставание в психическом развитии, полиневриты, тотальная алопеция) локализован в Х – хромосоме. Здоровая женщина, гетерозиготная по гену врожденного ихтиоза, в браке с больным мужчиной. Определите фенотип дочерей и сыновей от этого брака.	3. У человека рецессивный ген нормального строения зубной эмали локализован в Х-хромосоме. Люди часто характеризуются гипоплазией эмали (тонкая зернистая эмаль, зубы светло-бурого цвета). Гомозиготная женщина с гипоплазией эмали вышла замуж за мужчину с нормальной зубной эмалью. Какой цвет глаз будут иметь дочери и сыновья первого гибридного поколения?
В-7 1.	В-8 1.Некоторые формы шизофрении наследуются как доминантный признак. Определите вероятность рождения больных детей в семье, где оба родителя гетерозиготны по данному признаку?
2. Скрещиваются дигетерозиготные растения гороха с желтой окраской и гладкой формой семян. Какое потомство можно ожидать от этого скрещивания, если желтый цвет семени доминирует над зеленым, а гладкая форма – над морщинистой?	2. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой - над леворукостью. Голубоглазый правша, гетерозиготный по второму признаку, женился на кареглазой левше. Гетерозиготной по первому признаку. Каких детей можно ожидать от этого брака?
3. Дальтонизм наследуется как рецессивный признак, сцепленный с Х-хромосомой.	3. У человека гемофилия (кровоточивость) детерминирована сцепленным с Х –

Какова вероятность рождения больных детей у матери носительницы гемофилии и отца – дальтоника?	хромосомой рецессивным геном. Мать и отец здоровы. Их единственный ребенок страдает гемофилией. Кто из родителей передал ребенку ген гемофилии?
В-9 1. В результате скрещивания красноплодной и белоплодной земляники друг с другом получаются розовые ягоды. Какое потомство возникает при скрещивании между собой гибридных растений земляники с розовыми ягодами? Какое потомство получится, если опылить красноплодную землянику пыльцой гибридной земляники с розовыми ягодами?	В-10 1. Серповидноклеточная анемия у человека наследуется как доминантный признак. Гомозиготы умирают в раннем детстве, гетерозиготы жизнеспособны и устойчивы к заболеванию малярией. Какова вероятность рождения детей, устойчивых к малярии, в семье, где один родитель гетерозиготен, а другой нормален.
2. Умение владеть правой рукой у человека доминирует над леворукостью, а нормальное развитие над шизофренией. Гены обоих признаков находятся в разных парах гомологичных хромосом. Какими признаками будут обладать дети от брака гомозиготного мужчины-правши, больного шизофренией и здоровой женщины-левши.	2.Устойчивость к туберкулезу у человека доминирует над подверженностью этой болезни, а полидактилия (лишние пальцы) над нормальным развитием пальцев. Гены обоих признаков в негомологичных хромосомах. Какой процент подверженных туберкулезу детей с лишними пальцами можно ожидать в семье, где родители гетерозиготны по обоим признака?
3. Врожденное отсутствие зубов предположительно наследуется как доминантный, сцепленный с Х - хромосомой признак. Какое потомство следует ожидать от брака больной женщины и здорового мужчины ?	3.Предположительно гипертрихоз (волосатость) наследуется сцепленно с У - хромосомой. В семье, где оба родителя обладают нормальным оволосенением, имеется 3 сына и 2 дочери. Имеются ли среди них (и сколько) обладатели этого признака?
В-11 1. 	В-12 1. Скрестили пестрых петуха и курицу. Получили 26 пестрых, 12 черных и 13 белых цыплят. Как наследуется окраска оперения у кур?

2. У человека не сахарный диабет доминирует над, а темная окраска волос над белой окраской. Здоровая беловолосая женщина вышла замуж за гомозиготного брюнета, больного не сахарным диабетом. Определить генотипы и фенотипы детей в этой семье	2. Гетерозиготная по обоим признакам конопатая брюнетка выходит замуж за такого же мужчину. Каково ожидается расщепление в потомстве по генотипу и фенотипу? Гены черного цвета волос и наличия веснушек доминируют..
3. Дети отца – гемофилика и здоровой матери вступают в брак со здоровыми людьми. Какова вероятность появления гемофилии у внуков, если гемофилия – рецессивный признак и локализован в Х хромосоме?	3. Гены а и а, участвующие в определении окраски кошек. локализованы в Х – хромосоме. Ген А обуславливает рыжую окраску, ген а – чёрную, гетерозиготы Аа имеют пёструю («черепаховую») окраску. У пёстрой кошки от чёрного кота 4 котёнка (2 из них женского пола), какой они масти?
В-13 1. Школьник скрестил двух хомячков черного и белого, у которых родилось 12 черных хомячков. При скрещивании других черного и белого хомячков родилось 6 черных и 5 белых детенышей. Каковы генотипы родителей в каждом скрещивании?	В-14 1. У Саши и Паши глаза серые, а у их сестры Маши глаза зелёные. Мать этих детей сероглазая, хотя оба её родителя имели зелёные глаза. Ген, ответственный за цвет глаз расположен в неполовой хромосоме (аутосоме). Определить генотипы родителей и детей.
2. Черноволосый веснушчатый мужчина, гомозиготный по обоим этим признакам, женился на блондинке. Определите генотип и фенотип первого поколения. Гены окраски волос и наличия веснушек локализованы в разных парах гомологичных хромосом. Гены черного цвета и веснушчатости доминанты	2. Раннее облысение у человека доминирует над сохранностью волос, а кареглазость – над голубоглазостью. Какие дети родятся в браке гетерозиготного лысого голубоглазого мужчины с кареглазой пышноволосой женщиной, если последняя гетерозиготная по цвету глаз? Гены обоих признаков находятся в разных хромосомах.
3. Гипоплазия эмали наследуется как сцепленный с Х-хромосомой доминантный признак. В семье, где оба родителя страдали этой аномалией, родился сын с нормальными	3. Отец и сын в семье гемофилики, а у матери нормальная свертываемость крови. Можно ли сказать, что сын

зубами. Каким будет второй сын?	унаследовал этот признак от отца?
В-15 1. У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) (А) доминирует над геном рогатости (а).Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами?	В -16 1. У овса устойчивость к ржавчине доминирует над восприимчивостью (b) к этой болезни. Какими окажутся генотипы гибридов в F1 от скрещивания восприимчивого к ржавчине овса с гомозиготным устойчивым растением, каким будет соотношение генотипов и фенотипов в F2?
2. Женщина с большими глазами и с синдромом Ушера (потеря слуха, отсутствие вестибулярных реакций, умственная отсталость и психозы), гетерозиготную по первому признаку, вышла замуж за такого же мужчину. Определите формулу расщепления потомства по фенотипу и генотипу. Норма доминирует над синдромом Ушера, а большие глаза – над маленькими.	2. У человека церебро-косто-мандибулярный синдром (расщелина твердого неба, дефицит массы тела, задержка психомоторного развития) доминирует над нормой, а пигментированные волосы. Каких внуков F_2 следует ожидать в браке гомозиготного мужчины с церебро-косто-мандибулярным синдромом и нормальной пигментацией со здоровой женщиной-альбиносом?
3. Перепончатопалость передается через Y-хромосому. Определить возможные фенотипы детей от брака перепончатопалого мужчины и нормальной женщины.	3. У дрозофилы доминантный ген красной окраски глаз (W) и рецессивный ген белой окраски (w) находятся в Х-хромосомах. Белоглазая самка скрещивалась с красноглазым самцом. Какой цвет глаз будет у самцов и самок в первом и втором поколении?
В-17 1. У редиса круглая форма корнеплодов доминирует над длинной. При скрещивании круглого редиса с длинным получаются овальные корнеплоды. От скрещивания между собой растений с овальными корнеплодами получено 68 растений с круглыми, 138 с овальными и 71 с длинными корнеплодами. . Какое потомство получится от скрещивания растений с овальными с растением с круглыми	В-18 1. Женщина с рыжими волосами, мать и отец которой имеют нерыжие, а брат рыжие волосы, вступила в брак с рыжеволосым мужчиной, мать которого имеет рыжие, а отец нерыжие волосы. От этого брака родился мальчик с нерыжими и девочка с рыжими волосами. Определите генотипы у всех упомянутых лиц.

корнеплодами?	
2. Известно. что у кур простой (листовидный) гребень (а) рецессивен по отношению к розовидному (А), а оперённые ноги (В) доминирует над голыми (в). Кур с листовидным гребнем и голыми ногами скрестили с дигетерозиготным петухом, имеющим розовидный гребень и оперённые ноги. Какая часть потомства унаследует оба признака матери?	2. В семье, где родители хорошо слышали и имели: один - гладкие волосы, а другой - вьющиеся, родился глухой ребенок с гладкими волосами. Второй их ребенок хорошо слышал и имел вьющиеся волосы. Каковы возможные генотипы всех членов семьи, если известно, что ген вьющихся волос доминирует над гладкими, а нормального слуха над глухотой. Гены не сцеплены.
3. У человека цветовая слепота обусловлена рецессивным геном, сцепленным с Х-хромосомой. От брака родителей с нормальным зрением родился ребенок с цветовой слепотой. Определить генотипы всех членов семьи.	3. Потемнение зубов – доминантный признак, сцепленный с Х-хромосомой. У родителей, имеющих темные зубы, родилась дочь с темными и сын с белыми зубами. Какова вероятность рождения детей с белыми зубами в этой семье?
В-19	В-20
1. В браке здорового мужчины и женщины с глазо-кожным тирозиназонегативным альбинизмом (нистагм, светобоязнь, отсутствуют малекулярный рефлекс и бинокулярное зрение) в F1 родилось 50 % здоровых и 50 % больных детей.	1. У собак висячие уши доминируют над стоячими. От скрещивания гетерозиготных собак с висячими ушами с собаками, имеющими стоячие уши. получено 214 щенков. Сколько типов гамет может образоваться у собак со стоячими ушами?
2. У кроликов серая окраска шерсти доминирует над белой, а гладкая шерсть – над мохнатой. При скрещивании серых мохнатых кроликов с белыми гладкими в потомстве произошло расщепление 50% на 50%. Каковы генотипы исходных форм?	2. У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, цвет карих глаз над голубым. Какое потомство можно ожидать от брака близорукого кареглазого мужчины с голубоглазой неблизорукой женщиной? Известно, что у мужчины отец был голубоглазым, неблизоруким.
3. У дрозофилы доминантный ген красной окраски глаз и рецессивный белой окраски глаз находятся в Х - хромосоме. Какой цвет глаз будет у гибридов первого поколения, если скрестить гетерозиготную красноглазую самку	3. Рецессивный ген, отвечающий за развитие гемофилии, находиться в Х-хромосоме. Девушка, имеющая отца, больного гемофилией, и здоровую мать, выходит замуж за здорового мужчину.

и самца с белыми глазами?	Какова вероятность рождения здоровых детей от этого брака?
В-21 1. У кур чёрная окраска оперения доминирует над белой. Все гетерозиготы имеют голубую окраску оперения. Какое получится потомство по окраске оперения, если голубых кур скрестить с белыми петухами? А если голубых – с чёрными?	В-22 1. Потомство лошадей белой и гнедой (бурой) мастей всегда имеет светлую золотисто – рыжую окраску. У двух золотисто – рыжих лошадей появились жеребята: белый и гнедой. Определите генотипы упомянутых животных.
2. У кур хохлатость (А) – доминантный признак, а чёрная окраска оперения (В) доминирует над бурой. Скрещивали гетерозиготную чёрную курицу без хохла с гетерозиготным бурым хохлатым петухом и получили 24 цыплёнка. Сколько будет хохлатых чёрных цыплят?	2. У кур хохлатость (А) – доминантный признак, а чёрная окраска оперения (В) доминирует над бурой. Скрещивали гетерозиготную чёрную курицу без хохла с гетерозиготным бурым хохлатым петухом и получили 24 цыплёнка. Сколько будет чёрных без хохла цыплят?
3. Отсутствие потовых желез наследуется как рецессивный признак, сцепленных с Х-хромосомой. Здоровый юноша женится на девушке, отец которой лишен потовых желез, а мать и ее предки здоровы. Какова вероятность рождения у них больных детей?	3. Рецессивный ген, отвечающий за развитие гемофилии, находиться в Х-хромосоме. Девушка, имеющая отца, больного гемофилией, и здоровую мать, выходит замуж за здорового мужчину. Каков будет генотип их детей?
В-23 1. Седая прядь волос надо лбом у человека - доминантный признак, ее отсутствие - рецессивный. У матери - седая прядь волос надо лбом, а у отца и сына - нет. Каков генотип матери?	В-24 1. У томатов нормальная высота растений (А) доминирует над карликовостью (а). Определите генотипы скрещиваемых растений, если в их потомстве наблюдается расщепление по этим признакам в соотношении: 1:1
2. У человека сварливый характер (А) и крючковатый нос (В) определяются доминантными аллелями генов. Мужчина с плохим характером и обычным носом вступает в брак с женщиной, у которой характер хороший, а нос как у Бабы – Яги. В	2. У человека сварливый характер (А) и крючковатый нос (В) определяются доминантными аллелями генов. Мужчина с плохим характером и обычным носом вступает в брак с женщиной, у которой характер хороший,

семье родился ребёнок без этих тревожных признаков. Какова вероятность рождения в этой семье ребёнка, похожего на Бабу – Ягу по двум признакам (в%)?	а нос как у Бабы – Яги. В семье родился ребёнок без этих тревожных признаков. Какова вероятность рождения ребёнка с одним из этих признаков?
3. Ген гемофилии рецессивен и локализован в Х-хромосоме. Здоровая женщина, мать которой была здорова, а отец был гемофилитиком, вышла замуж за мужчину - гемофилитика. Кокое потомство можно ожидать от этого брака?	3. Отсутствие потовых желез наследуется как рецессивный признак, сцепленных с Х-хромосомой. Здоровый юноша женится на девушке, отец которой лишен потовых желез, а мать и ее предки здоровы. Какова вероятность рождения у них здоровых детей?
В-25 1. У человека ген синдрома Беквита-Видемана (выступающий затылок, аномалии прикуса, умеренная микроцефалия, умеренная умственная отсталость) доминирует над геном нормального развития. Каковы генотипы исходных форм, если среди детей ¾ оказалось умственно отсталыми?	В -26 1. Отец ребенка – гомозиготный резус-положительный (Rh^+), мать – резус-отрицательный (Rh^-). Определите генотип и фенотип ребенка. Резус-положительная кровь – доминантный признак.
2. У кошек полосатый хвост (А) доминирует над однотонным, а длинные усы (В) над короткими. Скрестили двух дигетерозигот по этим двум признакам, получили 16 котят. Сколько котят будет с полосатым хвостом и длинными усами?	2. Темноволосая (А) женщина с кудрявыми (В) волосами, гетерозиготная по первому типу гамет, вступила в брак с мужчиной, имеющим тёмные гладкие волосы, гетерозиготным по первой аллели. Каковы вероятные генотипы детей?
3.Отсутствие потовых желез является рецессивным признаком, сцепленным с Х-хромосомой. Наличие потовых желез – доминантный признак. Какое потомство следует ожидать от брака гетерозиготной	3.Рецессивный ген, отвечающий за развитие гемофилии, находиться в Х-хромосоме. Девушка, имеющая отца, больного гемофилией, и здоровую мать, выходит замуж мужчину- гемофилитика.

женщины и мужчины с потовыми железами?	Какова вероятность рождения здорового сыны от этого брака?
В-27 1. У человека ген, обусловливающий синдром Маршалла (запавшая переносица, открытый рот, выступающий лоб, гипоплазия средней части лица, снижение слуха по нейросенсорному типу, задержка речевого развития), доминирует над геном нормального развития. Какие дети окажутся в браке гетерозиготной женщины с синдромом Маршалла и здорового мужчины?	В-28 1. В браке мужчины с нейрофиброматозом (опухоли по ходу спинного мозга, появление неврологической симптоматики, судороги, умственная отсталость) и здоровой женщины рождены больные и здоровые дети. Можно ли определить, какой ген доминирует? Каковы генотипы родителей?
2. У дыни корка может быть зелёной (А) или полосатой (а), а форма плода – круглой (В) или длинной (в). Скрестили гомозиготное растение с зелёными длинными плодами с гомозиготным, имеющим полосатые круглые плоды. Каковы генотипы гибридов первого поколения?	2. При скрещивании гомозиготных растений арбуза (одно с длинными зелёными плодами, другое – с круглыми полосатыми) получены растения с круглыми зелёными плодами. Каким будет потомство от анализирующего скрещивания их с формой, гомозиготной по рецессивным признакам?
3. Дальтонизм наследуется как рецессивный признак, сцепленный с Х-хромосомой. Какова вероятность рождения больных детей у матери носительницы гемофилии и отца – дальтоника?	3.Рецессивный ген, отвечающий за развитие гемофилии, находиться в Х-хромосоме. Девушка, имеющая отца, больного гемофилией, и здоровую мать, выходит замуж за здорового мужчину. Какова вероятность рождения здоровых детей от этого брака?
В-29 1. У фигурной тыквы белая окраска плодов доминирует над жёлтой. Каким будет потомство первого и второго поколений от скрещивания гомозиготной белой и жёлтой тыкв? Каковы результаты скрещивания одного из растений первого поколения с	В-30 1. Ген синдрома Вильямса (широкая верхняя челюсть, полные щеки, маленькая нижняя челюсть, открытый рот, оттопыренные уши, умственная отсталость различной степени) доминирует над над нормальным развитием. Ребенок от брака

жёлтой формой?	гомозиготного мужчины с синдромом Вильямса и здоровой женщины, вступает в брак с гетерозиготным по анализируемому признаку человеком. Какими будут дети?
2. У динозавров синяя чешуя (А) доминирует над зелёной (а), а кривые клыки (В) – над прямыми (в). Скрестили гомозиготного синего динозавра с кривыми клыками, гетерозиготного по второму признаку, с зелёным, у которого клыки прямые	2. У матери густые брови (А) и гладкий подбородок (в), а у отца обычные брови (а) и ямка на подбородке (В). У сына густые брови и ямка на подбородке. а дочь похожа на мать. Каковы генотипы отца и матери?
3. Отсутствие потовых желез является рецессивным признаком, сцепленным с Х-хромосомой. Наличие потовых желез – доминантный признак. Какое потомство следует ожидать от брака гетерозиготной женщины и мужчины с потовыми железами?	3. Рецессивный ген, отвечающий за развитие гемофилии, находиться в Х-хромосоме. Девушка, имеющая отца, больного гемофилией, и здоровую мать, выходит замуж за здорового мужчину. Какова вероятность рождения здоровых детей от этого брака?

Контрольное тестирование по теме ***«Организменный уровень жизни»***

Вариант 1

Часть А. ***Из четырех ответов выберите один верный***

А1 Организм – биосистема, так как:

1. способен к саморегуляции 2. размножается 3. растёт 4. состоит из химических элементов

А2 Гетеротрофный способ питания у:

1. лошади и клёна; 2. зайца и подберёзовика; 3. цианобактерии и мха; 4.комара и ромашки

А3 Размножение картофеля клубнями – это:

1. половое размножение 2. вегетативное размножение 3. партеногенез 4. спорами

А4 Постэмбриональный период у бабочки начинается с:

1.куколки 2. яйца 3.гусеницы 4. взрослого насекомого

А5 Генетика - это наука о:

1. селекции организмов 2. наследственности и изменчивости организмов
3. эволюции органического мира 4. генной инженерии

А6 Признак родителя, который не проявляется у гибридов первого поколения, называют:

1. промежуточным 2. мутантным 3. доминантным 4. рецессивным.

А7 При скрещивании гороха, образующего желтые семена (АА) с горохом, образующего зеленые семена (аа) фенотип семян их первого поколения будет:

1. желтым 2. гетерозиготным 3. гомозиготным 4. зеленым

А8 «Расщепление по каждой паре признаков идёт независимо от других пар признаков» - так формулируется:
1. первый закон Менделя; 2. второй закон Менделя; 3. третий закон Менделя 4.закон Моргана
А9 Организм с генотипом ААВв образует гаметы:
1. АА и Вв; 2.АВ и Ав; 3.ААВ и в; 4.А и в
А10 В условиях тропических районов Земли у белокочанной капусты не образуются кочаны. Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?
1. мутационная 2.комбинативная 3.модификационная 4.онтогенетическая
А11 Эффект гетерозиса проявляется вследствие:
1.увеличения доли гетерозигот; 2.появления полиплоидных особей;
3.увеличения числа мутаций; 4.перехода рецессивных мутаций в гомозиготное состояние.
А12 Применение наркотиков родителями:
1. снижает вероятность вредных мутаций у потомства 2.не оказывает никакого влияния на плод
3. повышает вероятность врожденных пороков 4. всегда ведет к наследственным заболеваниям

Часть В

В1 ***Установите соответствие между видом генотипа и его характеристикой***

Характеристика генотипа	Виды генотипа
А) наличие двух доминантных аллелей гена	1) гомозиготный
Б) наличие доминантного и рецессивного аллеля гена	2) гетерозиготный
В) зигота содержит два рецессивных аллеля гена	
Г) образуется два типа гамет	
Д) образуется один тип гамет	
Е) дает расщепление признаков у потомства	

В2. ***Установите последовательность этапов эмбрионального периода развития:***
1) органогенез; 2) зигота; 3) бластула; 4) нейрулы; 5) гаструла; 6) дробление

Часть С.

С1. ***Дайте свободный ответ.*** Почему считается, что образ жизни человека – это показатель его культуры?
С2. Решите задачу. Известно, что ген нормального свёртывания крови (А) доминирует над геном гемофилии (а) и сцеплен с Х-хромосомой (X^A, X^a). В семье, где отец был болен гемофилией и мамой с нормальной свёртываемостью крови, отец которой страдал гемофилией, родился здоровый сын. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и сына, возможные генотипы детей, которые могут родиться в дальнейшем в данном браке.

Контрольное тестирование по теме ***« Организменный уровень жизни»***

Вариант 2

Часть А. ***Из четырех ответов выберите один верный***

А1 Организм – открытая биосистема так как:
1. размножается 2. растёт 3. способен к обмену веществ 4. состоит из химических элементов
А2 Автотрофный способ питания у:
1. лошади и клёна; 2. зайца и подберёзовика; 3. цианобактерии и мха; 4.комара и ромашки
А3 Размножение клубники «усами» – это:
1. вегетативное размножение 2. половое размножение 3. партеногенез 4. спорами
А4 Постэмбриональный период у птицы начинается с:

1. яйца 2. появления птенчика из яйца 3.развития в яйце 4. взрослого животного

А5 Роль генов и хромосом в формировании признаков у потомства изучает наука

1.цитология 2. генетика 3.палеонтология 4.физиология

А6 Признак родителя, который проявляется у гибридов первого поколения, называют:

1. промежуточным 2. мутантным 3. доминантным 4. рецессивным.

А7 При скрещивании гороха, образующего гладкие семена (АА) с горохом, образующего морщинистые семена (аа) фенотип семян их первого поколения будет:

1. морщинистым 2. гетерозиготным 3. гомозиготным 4. гладким

А8 «При скрещивании гетерозигот первого поколения между собой в их потомстве обнаруживаются разные генотипы: 50% (половина) из них снова оказываются гетерозиготами. А гомозиготы по каждому из родительских аллелей составляют 25% (одну четверть)» - так формулируется:

1. первый закон Менделя; 2. второй закон Менделя; 3. третий закон Менделя 4.закон Моргана

А9 Организм с генотипом Аавв образует гаметы:

1. Аа и вв; 2. ав и Ав; 3.Ав и вв; 4.А и в

А10 Случайно появившийся ягнёнок с укороченными ногами (выгодное человеку уродство – не перепрыгивает через изгородь) дал начало породе онконских овец. О каком типе изменчивости идёт речь?

1. мутационная 2.комбинативная 3.модификационная 4.онтогенетическая

А11 В селекции для получения новых полиплоидных сортов растений:

1.увеличивают набор хромосом в клетках; 2.скрещивают чистые линии;

3.скрещивают родителей и потомков; 4.уменьшают набор хромосом в клетках.

А12 Употребление алкоголя родителями:

1. повышает вероятность врожденных пороков 2.не оказывает никакого влияния на плод 3. снижает вероятность вредных мутаций у потомства 4. всегда ведет к наследственным заболеваниям

Часть В

В1 ***Установите соответствие между характеристикой изменчивости и её видом.***

Характеристика изменчивости	Вид изменчивости
А) перестройка хромосом	1) модификационная
Б) снижение урожайности в засушливый год	2) мутационная
В) наследуется	
Г) не наследуется	
Д) обусловлена нормой реакции признака	
Е) возникает в результате увеличения ультрафиолетового излучения	

В2. ***Установите последовательность этапов эмбрионального периода развития:***

1) гаструла; 2) зигота; 3) бластула; 4) нейрулы; 5) дробление; 6) органогенез

Часть С.

С1. ***Дайте свободный ответ.*** Почему считается, что образ жизни человека – это показатель его культуры?

С2. Решите задачу. Известно, что ген нормального цветового зрения (А) доминирует над геном дальтонизма (а) и сцеплен с Х-хромосомой (X^A, X^a). В семье, где отец страдал дальтонизмом и мамой с нормальным зрением, отец которой страдал дальтонизмом, родился сын-дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и сына, возможные генотипы детей, которые могут родиться в дальнейшем в данном браке.

Строение клетки
1вариант

1.Установить соответствие:

А. Мембранные органоиды Б .Немембранные органоиды

1.рибосомы; 2.центриоли; 3.митохондрии; 4. комплекс Гольджи; 5.пластиды.

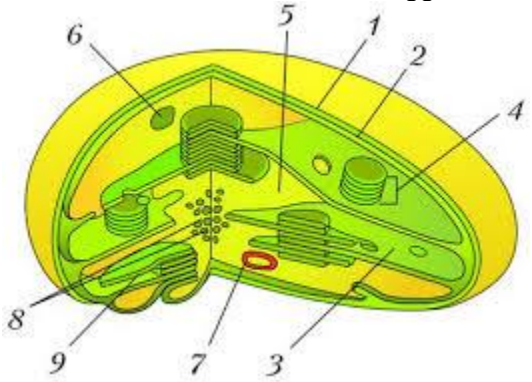
2.Выбрать три верных утверждения:

1.Органоидами называют непостоянные компоненты клетки.
2.Ядро –это обязательная часть всех клеток.
3.Рибосомы имеют вид овального тельца, состоящего из двух субъединиц.
4.Лизосомы участвуют в процессах клеточного дыхания.
5.Пластиды-органоиды, свойственные только фототрофным клеткам, поэтому они относятся к группам специальных клеточных структур, характерных только для растительных клеток.
6.Основными функциональными частями клетки являются: поверхностный комплекс, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями.
7.Плазматическая мембрана осуществляет только барьерную функцию.

3.Закончить предложение:

1.Хлоропласты содержат хлорофилл и
осуществляют…….
2.Рибосомы осуществляют сборку
малекул……..
3.Внутренняя мембрана митохондрий образует……..,которые значительно увеличивают ее рабочую площадь.
4.Содержимое живой клетки ограниченно снаружи тонкой пленкой, которую называют……..

4.Определите, какой органоид клетки показан на рисунке. и какие структурные компоненты обозначены цифрами.



5.Приведите доказательства того, что клетка – это элементарная живая система

2вариант

1.Установить соответствие:

А. Мембранные органоиды Б . Немембранные органоиды
1.эндоплазматическая сеть; 2.лизасомы; 3.пластиды; 4.митохондрии; 5микротрубочки;

2.Выбрать три верных утверждения:

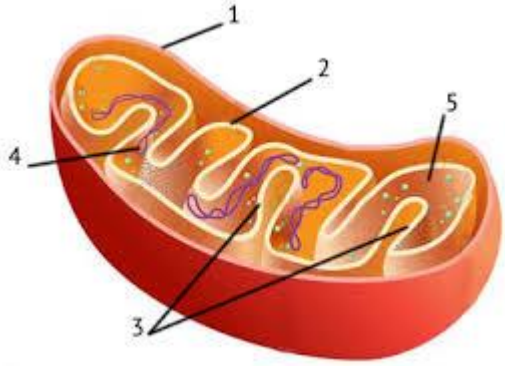
1.Микрофиламены – нити белка, поддерживающие форму клетки..
2.Субединици рибосом собираются с участием ядрышка ядра..
3.Рибосомы характерны только для животной клетки..
4..В клетках прокариот нет оформленного ядра.
5.Митохондрии-органоиды, свойственные только фототрофным клеткам, поэтому они относятся к группам специальных клеточных структур, характерных только для растительных клеток.
6.Основными функциональными частями клетки являются: поверхностный комплекс, ядро, митохондрии и рибосомы.
7.Плазматическая мембрана осуществляет только защитную функцию.

3.Закончить предложение:

1.В клетках различают постоянные и……структурные компоненты.
2.Ядро клетки заполнено густым ядерным веществом……

3.Осуществляют внутриклеточное переваривание высокомолекулярных соединений……..
4.Формирует клеточную мембрану, упаковывает, сортирует продукты обмена для удаления из клетки……

4.Определите, какой органоид клетки показан на рисунке. и какие структурные компоненты обозначены цифрами.



5.Обоснуете, почему цитоплазму называют внутренней средой клетки.

Задачи на митоз, мейоз

Задача №1.
Соматическая клетка льва содержит 38 хромосом. Как изменится число хромосом и молекуле ДНК в ядре при гаметогенезе перед началом деления и в конце телофазы мейоза I? Объясните результаты в каждом случае.

Задача № 2.
Кариотип свиньи составляет 38 хромосом. Определите число хромосом при овогенезе в клетках зоны деления и зоны созревания в конце второго деления. Объясните, какие процессы происходят в этих зонах.

Задача № 3.
Хромосомный набор соматических клеток кукурузы равен 20. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках листьев перед началом митоза и в конце анафазы митоза. Поясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

Задача № 4.
У мартышки в соматических клетках содержится 54 хромосом.
Какое число хромосом и ДНК содержится в ядре перед началом деления мейоза I и мейоза II ?. Объясните, как образуется такое число хромосом и молекул ДНК.

Задача №5.
Соматическая клетка капусты содержит 18 хромосом.
Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени, листьев капусты? Объясните результат в каждом случае.

Тест по теме Метаболизм

А1. К реакциям матричного синтеза относится
1) синтез крахмала 2) редупликация 3)фотосинтез 4) синтез липидов

А1.При расщеплении в процессе клеточного дыхания 2 молекул глюкозы суммарно образуется
1)36 АТФ 2)38 АТФ 3)76 АТФ 4) 72 АТФ

А2.В процессе трансляции не участвуют
1)аминокислоты 2) ДНК-полимераза 3)и-РНК 4)рибосомы

А3.Синтез липидов в клетке осуществляется
1)в хлоропластах 2) на гладкой эндоплазматической сети 3)митохондриях 4)в лизосомах

А4.С выделением энергии происходит
1)образование гликогена в печени 2)ферментативное расщепление белков в желудке 3) синтез жиров 4)биосинтез белка

А5.В транскрипции не участвуют
1) тРНК 2) иРНК 3)ДНК 4) нуклеотиды

А6.На каком этапе энергетического обмена образуется 2 молекулы АТФ
1)на этапе кислородного обмена 2) гликолиза 3) расщепления органических веществ в пищеварительном тракте 4)при поступлении веществ в организм

А7.Как называются богатые энергией химические связи в молекуле АТФ
1)дисульфидные 2)водородные 3)макроэргические 4)пептидные

А8.В ходе пластического обмена идет
1)окисление глюкозы 2)синтез неорганических веществ 3) синтез органических веществ 4)окисление липидов

А9.Гликолиз - это:

- (•) 1) неполное бескислородное расщепление глюкозы;
- ( ) 2) синтез липидов в цитоплазме;
- ( ) 3) внутриклеточное переваривание белков;
- ( ) 4) темновая фаза фотосинтеза;

А10. Какое вещество является субстратом для процесса дыхания ?
1)ДНК 2)глюкоза 3)АТФ 4)РНК

А11. При расщеплении углеводов наибольшее количество энергии запасается в процессе:

- ( ) 1) гликолиза; (•) 2) цикла Кребса;
- ( ) 3) распада полисахаридов; ( ) 4) цикла Кальвина;

А12. Гликолиз - это:

- (•) 1) неполное бескислородное расщепление глюкозы;
- ( ) 2) синтез липидов в цитоплазме;
- ( ) 3) внутриклеточное переваривание белков;
- ( ) 4) темновая фаза фотосинтеза;

А13. При расщеплении углеводов наибольшее количество энергии запасается в процессе:

- ( ) 1) гликолиза; (•) 2) цикла Кребса;
- ( ) 3) распада полисахаридов; ( ) 4) цикла Кальвина;

А14. Конечными продуктами реакции АДФ + H_2O → ? + ? + 40кДж являются

- 1) (•) АТФ;
- 2) ( ) АМФ;
- 3) (•) АМФ, H_3PO_4;
- 4) ( ) H3PO4;

А15. В световую фазу фотосинтеза происходит:

- 1) ( ) фотолиз воды, синтез АТФ, синтез углеводов
- 2) (•) выделение свободного кислорода, фотолиз воды, восстановление НАДФ, синтез АТФ;
- 3) ( ) восстановление НАДФ, фотолиз воды, синтез углеводов;
- 4) ( ) синтез углеводов;

А16. Конечными продуктами окисления белков на кислородном этапе энергетического обмена являются:

1) ○ аминокислоты, вода, углекислый газ;

2) ○ вода, аминокислоты. моносахариды;

3) ○ углекислый газ, мочевина, моносахариды;

4) ◉ вода, углекислый газ, мочевина

В1. В чем проявляется взаимосвязь кислородного этапа энергетического обмена и биосинтеза белка:

☑ а) в ходе окисления используются органические вещества, синтезируемые в клетке;

☐ б) в процессе биосинтеза белка используется энергия солнечного света;

☑ в) в процессе окисления органических веществ освобождается энергия, которая используется в ходе синтеза органических веществ;

☐ г) в ходе окисления органических веществ используется энергия, образующаяся в процессе биосинтеза белка;

☑ д) окисление органических веществ идет с участием ферментов, образующихся в процессе биосинтеза белка;

☐ е) биосинтез белка происходит с участием ферментов, которые образуются в процессе кислородного этапа энергетического обмена.

В2. Между первым и вторым понятиями существует определенная связь. Найдите в предложенном списке понятие, связанное с указанным такой же связью.

1) Хлоропласт: синтез глюкозы = рибосома _____

Синтез а)белка, б) гормонов, в) липидов, г) АТФ

2) Белок: аминокислота = липид _____

а) глицерин, б) глюкоза, в) вода, г) нуклеотид

В3. Найди соответствие явлений, происходящих в клетке с названием процессов

Явления	Процессы
А)происходит в митохондриях	1) фотосинтез
Б) для синтеза АТФ используется энергия света	2)кислородное дыхание
В) происходит на мембранах гран хлоропластов	
Г)происходит разложение воды	
Д) энергия органических веществ преобразуется в энергию АТФ	
Е) образуются конечные продукты CO_2 и H_2O	

А	Б	В	Г	Д	Е

В4. Найди ошибки в последовательности описания энергетического обмена и запиши правильно

А)Гликолиз осуществляется без участия кислорода Б) В результате образуется 36 молекул АТФ. В).Происходит распад сложных углеводов под действием ферментов до глюкозы **Г)**Кислородное расщепление пировиноградной кислоты сопровождается выделением большого количества энергии

1	**2**	**3**	**4**

В5. Чем пластический обмен отличается от энергетического

1)) органические вещества синтезируются

2) энергия запасается в молекулах АТФ

3)запасенная в молекулах АТФ энергия расходуется

4)происходит расщепление органических веществ

5) конечные продукты обмена –CO_2 и H_2O
6) в нем могут участвовать рибосомы
ОТВЕТ

В6. Найди ошибки в преобразовании крахмала в ходе энергетического обмена и запиши последовательность процессов правильно

1этап – А)образование пировиноградной кислоты 2 этап – Б)образование глюкозы
3этап –В)образование дисахаридов 4 этап-Г)образование воды и углекислого газа

1	2	3	4