

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Лицей с кадетскими классами имени Г.С.Шпагина»  
города Вятские Поляны Кировской области

УТВЕРЖДАЮ  
Для  
Директор МКОУ «Лицей с кадетскими  
классами имени Г.С. Шпагина» города  
Вятские Поляны Кировской области  
Е.Б. Сулова  
Приказ №О-98 от 30.08.2023

Рабочая программа  
по биологии  
углублённый уровень  
10- 11 класс  
на 2023-2024 учебный год

Автор-составитель:  
Корягина Т.М., учитель биологии  
Закирова Н.М., учитель биологии

Вятские Поляны 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету « Биология», предметная область «Естественнонаучные предметы», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и с учетом примерной программы по биологии для 10 - 11 класса О.В. Саблиной, Г.М. Дымшица с учетом рабочей программы воспитания

Рабочая программа составлена в рамках УМК авторов Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц, А. О. Рувинский, О. В. Саблина, Л. Н. Кузнецова. Биология. 10-11 класс, углубленный уровень: М.: Просвещение, 2020.

Рабочая программа составлена с учетом изучения предмета в объеме 3 часов в неделю, в год – 204 часа. Из них 102 часа ( 10 класс), 102 часа ( 11 класс).

Период обучения	Количество контрольных работ		Количество контрольных точек (10-11классы)
	10 класс	11 класс	
1 четверть	1	-	1 (1 полугодие)
2 четверть	-	2	
3 четверть	1	1	1 (2 полугодие)
4 четверть	1	1	

### Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета.

#### Планируемые личностные результаты освоения ООП

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

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

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

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

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

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

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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

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

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

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

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

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

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

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

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

#### **Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

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

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

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

### **Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

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

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

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

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

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

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

### **Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

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

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

## **Предметные результаты. Биология, углубленный уровень**

### **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 искусственном отборе;

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

обосновывать причины изменчивости 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 информационной цивилизации;

моделировать изменение экосистем под влиянием различных 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.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На углубленном уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

## Основное содержание курса.

### Биология как комплекс наук о живой природе (2)

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного 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 естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

### Структурные и функциональные основы жизни(43)

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 наркотических 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.



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. Генетическая 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 (37)**

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. *Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной 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 (22)**

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(35)**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). 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 миграция 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):**

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

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

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.  
 Сравнение видов по морфологическому критерию.  
 Описание приспособленности организма и ее относительного характера.  
 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.  
 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.  
 Методы измерения факторов среды обитания.  
 Изучение экологических адаптаций человека.  
 Составление пищевых цепей.  
 Изучение и описание экосистем своей местности.  
 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.  
 Оценка антропогенных изменений в природе.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

### Тематическое планирование.

. Биология 10 класс углубленный уровень

№	Название темы	Кол-во часов
1	Биология как наука. Методы познания	2
2	Молекулы и клетки	15
3	Клеточные структуры и их функции	11
4	Обеспечение клеток и организмов энергией	8
5	Наследственная информация и реализация ее в клетке	9
6	Индивидуальное развитие и размножение организмов	14
7	Основные закономерности явлений наследственности	19
8	Основные закономерности явления изменчивости	11
9	Генетические основы индивидуального развития	7
10	Генетика человека	6
	итого	102

### Поурочное планирование

**10 класс**

№ урока	Тема урока	Кол-во

		часов
1.	Биология как наука.	1
2.	Уровни и критерии живого.	1
3.	Основные этапы развития клеточной теории.	1
4.	Современная клеточная теория. Методы изучения клетки.	1
5.	Химический состав клетки на атомном и молекулярном уровне.	1
6.	Состав, свойства и биологические функции воды.	1
7.	Роль неорганических веществ в клетке и организме.	1
8.	Липиды.	1
9.	Углеводы.	1
10.	Строение, свойства, структура белков.	1
11.	Биологические функции белков.	1
12.	Химические свойства белков.	1
13.	Нуклеиновые кислоты - ДНК.	1
14.	РНК.	1
15.	АТФ.	1
16.	Обобщение по теме «Молекулы и клетки».	1
17.	Контрольная работа по теме «Молекулы и клетки».	1
18.	Биологические мембраны.	1
19.	Функции плазмалеммы.	1
20.	Эндоцитоз и экзоцитоз.	1
21.	Основные механизмы поступления веществ в клетку.	1
22.	Одномембранные органеллы клетки.	1
23.	Двумембранные органеллы клетки.	1
24.	Ядро.	1
25.	Немембранные органеллы клетки.	1
26.	Сравнение клеток растений и животных.	1
27.	Запасные вещества клеток.	1
28.	Структурно-функциональная организация клеток эукариот.	1
29.	Метаболизм.	1
30.	Хлоропласты, их роль в фотосинтезе.	1
31.	Световая стадия фотосинтеза.	1
32.	Темновая стадия фотосинтеза.	1
33.	Хемосинтез.	1
34.	Обеспечение клеток энергией путем окисления органических веществ.	1
35.	Гликолиз.	1
36.	Цикл трикарбоновых кислот.	1
37.	Генетическая информация.	1
38.	Транскрипция, генетический код.	1
39.	Биосинтез белка, регуляция биосинтеза.	1
40.	Репликация ДНК.	1
41.	Гены, хромосомы, геном.	1
42.	Вирусы.	1
43.	Генная инженерия.	1
44.	Решение задач по теме «Наследственная информация и реализация ее в клетке».	1
45.	Обобщение по теме «Наследственная информация и реализация ее в клетке».	1
46.	Одноклеточные и колониальные организмы.	1

47.	Многоклеточные организмы.	1
48.	Многоклеточный организм как единая система.	1
49.	Контроль индивидуальности многоклеточного организма.	1
50.	Нарушение работы в иммунной системе.	1
51.	Самовоспроизведение клеток.	1
52.	Деление клеток прокариот.	1
53.	Митоз.	1
54.	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
55.	Постэмбриональное развитие.	1
56.	Обмен генетической информацией между организмами.	1
57.	Мейоз.	1
58.	Размножение организмов.	1
59.	Образование половых клеток и оплодотворение.	1
60.	Основные генетические понятия.	1
61.	История науки генетики.	1
62.	Моногибридное скрещивание.	1
63.	Первый и второй законы Менделя.	1
64.	Дигибридное скрещивание.	1
65.	Третий закон Менделя.	1
66.	Решение задач на дигибридное скрещивание.	1
67.	Полигибридное скрещивание.	1
68.	Взаимодействие аллельных генов.	1
69.	Взаимодействие неаллельных генов.	1
70.	Статистическая природа генетических закономерностей.	1
71.	Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.	1
72.	Наследование сцепленных генов.	1
73.	Решение задач на сцепленное наследование.	1
74.	Картирование хромосом.	1
75.	Основные положения хромосомной теории наследственности.	1
76.	Сцепленное с полом наследование.	1
77.	Решение задач по теме «Основные закономерности явлений наследственности».	1
78.	Контрольная работа по теме «Основные закономерности явлений наследственности».	1
79.	Комбинативная изменчивость.	1
80.	Конъюгация у прокариот.	1
81.	Генные мутации.	1
82.	Хромосомные мутации.	1
83.	Геномные мутации.	1
84.	Внеядерная наследственность.	1
85.	Причины возникновения мутаций.	1
86.	Искусственный мутагенез.	1
87.	Взаимодействие генотипа и среды.	1
88.	Модификационная изменчивость.	1
89.	Контрольная работа по теме «Основные закономерности явления изменчивости».	1
90.	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	1
91.	Перестройка генома в онтогенезе у прокариот.	1

92.	Перестройка генома в онтогенезе у эукариот.	1
93.	Проявление генов в онтогенезе.	1
94.	Наследование дифференцированного состояния клеток.	1
95.	Химерные и трансгенные организмы.	1
96.	Генетические основы поведения.	1
97.	Доминантные и рецессивные признаки человека.	1
98.	Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	1
99.	Цитогенетика.	1
100.	Картирование хромосом человека.	1
101.	Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.	1
102.	Контрольная работа по теме «Генетика человека».	1

Тематическое планирование. Биология 11 класс углубленный уровень

№	Название темы	Кол-во часов
1	Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции	10
2	Механизмы эволюции	27
3	Возникновение и развитие жизни на Земле	12
4	Возникновение и развитие человека – антропогенез	10
5	Селекция и биотехнология	8
6	Организмы и окружающая среда	13
7	Сообщества и экосистемы	12
8	Биосфера	5
9	Биологические основы охраны природы	5
	итого	102

### Поурочное планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Зарождение представлений о возникновении и развитии органического мира.	1
2.	Первые эволюционные концепции.	1
3.	Жизнь и труды Ч. Дарвина.	1
4.	Основные принципы эволюционной теории Дарвина.	1
5.	Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена.	1
6.	Палеонтологические свидетельства эволюции.	1
7.	Биогеографические свидетельства эволюции.	1
8.	Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции.	1
9.	Молекулярные свидетельства эволюции.	1
10.	Обобщение по теме: «Возникновение и развитие эволюционной биологии».	1

11.	Популяция – элементарная единица эволюции.	1
12.	Внутривидовая изменчивость.	1
13.	Генетическая структура популяции, закон Харди-Вайнберга.	1
14.	Мутации как источник генетической изменчивости популяций.	1
15.	Случайные процессы в популяциях.	1
16.	Дрейф генов. Популяционные волны.	1
17.	Борьба за существование.	1
18.	Естественный отбор как направляющий фактор эволюции.	1
19.	Основные формы естественного отбора.	1
20.	Половой отбор.	1
21.	Адаптация организмов как результат действия естественного отбора.	1
22.	Миграции как фактор эволюции.	1
23.	Критерии и структура вида.	1
24.	Изоляция как пусковой механизм видообразования.	1
25.	Аллопатрическое видообразование.	1
26.	Симпатрическое видообразование.	1
27.	Микро- и макроэволюция.	1
28.	Генетические и онтогенетические основы эволюции.	1
29.	Направления макроэволюции.	1
30.	Параллелизм.	1
31.	Биологический прогресс и регресс.	1
32.	Ароморфоз.	1
33.	Идиоадаптация.	1
34.	Общая дегенерация.	1
35.	Единое древо жизни – результат эволюции.	1
36.	Обобщение по теме: «Механизмы эволюции».	1
37.	Контрольная работа по теме «Механизмы эволюции».	1
38.	Сущность жизни. Представления возникновения жизни на Земле.	1
39.	Современные представления о возникновении жизни.	1
40.	Атмосфера древней Земли.	1
41.	Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование первичных гетеротрофов.	1
42.	Изучение истории Земли.	1
43.	Развитие жизни на Земле в криптозое.	1
44.	Катархей, архей, протерозой	1
45.	Развитие жизни на Земле в фанерозое.	1
46.	Палеозой	1
47.	Мезозой.	1
48.	Кайнозой.	1
49.	Контрольная работа по теме « Возникновение и развитие жизни на Земле».	1
50.	Место человека в системе животного мира.	1
51.	Доказательства родства человека и человекообразных обезьян.	1
52.	Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека.	1
53.	Первые представители рода Номо.	1
54.	Этапы антропогенеза.	1
55.	Биологические факторы эволюции человека.	1
56.	Социальные факторы эволюции человека – мышление, речь, орудийная	1

	деятельность.	
57.	Человеческие расы.	1
58.	Обобщающий урок по теме: «Возникновение человека - антропогенез».	1
59.	Контрольная работа по теме: «Возникновение человека - антропогенез».	1
60.	Селекция как процесс и как наука.	1
61.	Центры происхождения культурных растений	1
62.	Искусственный отбор.	1
63.	Явление гетерозиса и его применение в селекции.	1
64.	Клеточная инженерия и клеточная селекция, генная инженерия.	1
65.	Хромосомная инженерия.	1
66.	Крупномасштабная селекция животных.	1
67.	Обобщающий урок по теме: « Селекция и биотехнология».	1
68.	Взаимоотношение организмов и среды.	1
69.	Экологические факторы.	1
70.	Закон толерантности.	1
71.	Приспособленность.	1
72.	Переживание неблагоприятных условий и размножение.	1
73.	Популяция как природная система.	1
74.	Структура популяций.	1
75.	Динамика популяций.	1
76.	Вид как система популяций.	1
77.	Экологическая ниша.	1
78.	Жизненные формы.	1
79.	Обобщение по теме: « Организмы и окружающая среда».	1
80.	Контрольная работа по теме: « Организмы и окружающая среда».	1
81.	Сообщество, экосистема, биоценоз.	1
82.	Энергетические связи и трофические сети.	1
83.	Межвидовые и межпопуляционные связи в экосистемах.	1
84.	Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин. Мутуализм. Комменсализм. Аменсализм. Нейтрализм.	1
85.	Пространственная структура сообществ.	1
86.	Динамика экосистем.	1
87.	Сукцессия.	1
88.	Стадии развития экосистемы.	1
89.	Земледельческие экосистемы (агроценозы).	1
90.	Естественные и искусственные экосистемы .	1
91.	Обобщение по теме «Сообщества и окружающая среда».	1
92.	Контрольная работа по теме «Сообщества и окружающая среда».	1
93.	Учение В. И. Вернадского о биосфере.	1
94.	Круговороты веществ, круговорот воды.	1
95.	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	1
96.	Проблема устойчивого развития биосферы.	1
97.	Обобщение по теме « Биосфера».	1
98.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия.	1
99.	Причины вымирания видов и популяций.	1
100.	Сохранение генофонда и реинтродукция.	1
101.	Сохранение экосистем.	1
102.	Биологический мониторинг и биоиндикация.	1



## Список использованной литературы.

1. Акимов С.С, Ахмалишева А.Х., Хренов А.В. Биология в таблицах, схемах, рисунках.-М, « Лист Нью», 2005
2. Т.Л.Богданова, Е.А. Солодова. Биология .Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы.-М, :АСТ –ПРЕСС ШКОЛА, 2004.
3. Л.В.Ёлкина. Биология. Весь школьный курс в таблицах. -Минск « Кузьма», « Принтбук», 2018.
4. А.Ю.Ионова, А.В. Торгалов.Биология в схемах и таблицах. Эффективная подготовка к ЕГЭ. –М, Эксмо, 2013.
5. Г.С.Калинова., Р.А.Петросова, Е.А.Никишова. Отличник ЕГЭ. Биология/ФИПИ. –М.: Интеллект –Центр, 2010.
6. А.А.Кириленко, С.И. Колесников. Биология. Подготовка к ЕГЭ -2011.-Ростов -на Дону « Легион», 2010.
7. Т.А.Козлова, В.С. Кучменко.Биология в таблицах. 6 -11 классы.: справочное пособие. –М, « Дрофа», 2004.
8. С.Г.Мамонтов. Биология для школьников старших классов и поступающих в Вузы. –М, « Дрофа», 2000.
9. В.С.Рохлов. ФИПИ. ЕГЭ Биология. Типовые экзаменационные варианты.-М, « Национальное образование»
10. Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень).
11. Примерная программа по биологии среднего (полного) общего образования (профильный уровень).
- 12.Программа авторов: О.В. Саблиной, Г.М. Дымшица Программа по биологии для 10-11 классов ОУ. – М.: Просвещение, 2020г.
13. Учебник: Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для ОУ: профил. уровень/под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2008г.

## Приложения.

### Контрольная точка №1. Наследственная информация и её реализация в клетке».( 10 х/б)

#### Часть А. Выберите 1 вариант ответа из предложенных.

- 1.Определенной последовательностью трех нуклеотидов зашифрована в клетке каждая молекула:  
1) аминокислоты2) глюкозы3) крахмала4) глицерина
- 2.Где в клетке содержатся молекулы ДНК: 1) В ядре, митохондриях и пластидах  
2) В рибосомах и комплексе Гольджи3) В цитоплазматической мембране  
4) В лизосомах, рибосомах, вакуолях
3. Наследственная информация о признаках организма сосредоточена в молекулах:  
1) тРНК2) ДНК3) белков4) полисахаридов
4. Молекулы ДНК представляют собой материальную основу наследственности, так как в них закодирована информация о структуре молекул:  
1) полисахаридов2) белков3) липидов4) аминокислот
5. Из одной молекулы нуклеиновой кислоты в соединении с белками состоит:  
1) хлоропласт2) хромосома3) ген4) митохондрия
6. С помощью молекул иРНК осуществляется передача наследственной информации:  
1) из ядра к митохондрии2) из одной клетки в другую3) из ядра к рибосоме  
4) от родителей потомству
7. Молекулы ДНК в отличие от молекул белка обладают способностью:  
1) образовывать спираль2) образовывать третичную структуру 3) самоудваиваться  
4) образовывать четвертичную структуру
8. Каждая аминокислота в клетке кодируется: 1) одним триплетом2) несколькими триплетами  
3) одним или несколькими триплетами4) одним нуклеотидом
9. В реализации наследственной информации принимают участие молекулы нуклеиновых кислот, обеспечивая: 1) синтез углеводов2) окисление белков3) окисление углеводов  
4) синтез белков
10. Какая нуклеиновая кислота может быть в виде двухцепочечной молекулы: 1) иРНК2) тРНК  
3) рРНК4) ДНК
11. В клетках растений тРНК: 1) хранит наследственную информацию  
2) реплицируется на иРНК3) обеспечивает репликацию ДНК4) переносит аминокислоты на рибосомы

12. Какие хромосомы называются гомологичными? 1) различные по форме 2) различные по набору генов 3) принадлежащие одному виду 4) одинаковые и по форме, и по набору генов
13. Белок состоит из 310 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов содержится в участке гена, в котором закодирована первичная структура молекулы этого белка? 1) 310 2) 620 3) 930 4) 1240
14. Первичная структура молекулы белка, заданная последовательностью нуклеотидов иРНК, формируется в процессе: 1) трансляции 2) транскрипции 3) редупликации 4) денатурации
15. Неклеточные формы, способные размножаться, только проникнув в клетку – мишень, -это: 1) бактерии 2) простейшие 3) лишайники 4) вирусы
16. У организмов разных царств аминокислоты кодируются одними и теми же кодонами, поэтому код наследственности: 1) триплетный 2) генетический 3) универсальный 4) однозначный
17. Отрезок молекулы ДНК, контролирующий синтез инсулина в клетке, - 1) кодон 2) триплет 3) генетический код 4) ген
18. Какое число нуклеотидов в иРНК, кодирует последовательность расположения 14 аминокислот в белке?  
1) 14 2) 28 3) 7 4) 42
19. Конструирование новых генов ведётся с помощью методов: 1) клеточной инженерии 2) генной инженерии 3) центрифугирования 4) моделирования
20. Матрицей для процесса трансляции служит молекула : 1) ДНК 2) тРНК 3) иРНК 4) рРНК

## Часть В.

### В1. Каковы особенности реакций биосинтеза белка в клетке?

- 1) Реакции имеют матричный характер: белок синтезируется на иРНК
- 2) Реакции происходят с освобождением энергии
- 3) На химические реакции расходуется энергия молекул АТФ
- 4) Реакции сопровождаются синтезом молекул АТФ
- 5) Ускорение реакций осуществляется ферментами
- 6) Синтез белка происходит на внутренней мембране митохондрий

### В2. Установите соответствие между свойствами генетического кода и их характеристиками.

#### Свойства генетического кода

1. Триплетность
2. Вырожденность (избыточность)
3. Однозначность
4. Универсальность
5. Неперекрываемость
6. Полярность

#### Характеристика

- А. Каждый нуклеотид входит в состав только одного триплета
- Б. Генетический код одинаков у всех живых организмов Земли
- В. Одну аминокислоту кодируют три стоящих подряд нуклеотида
- Г. Некоторые триплеты определяют начало и конец трансляции
- Д. Каждый триплет кодирует только одну определенную аминокислоту
- Е. Аминокислота может определяться более чем одним триплетом.

А	Б	В	Г	Д	Е

### В3. Установите последовательность процессов при биосинтезе белка в клетке:

- 1) Образование пептидных связей между аминокислотами
- 2) взаимодействие кодона иРНК и антикодона тРНК
- 3) выход тРНК из рибосомы
- 4) соединение иРНК с рибосомой
- 5) выход иРНК из ядра в цитоплазму
- 6) синтез иРНК

## Часть С.

**С1.** Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК – матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: АЦГ ГТА ААА ЦГТ АТЦ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

**С2.** В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами ЦГЦ, УЦЦ, ГЦА, АГА, ЦГА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка двухцепочечной молекулы ДНК, в которой закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка. Объясните последовательность Ваших действий. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода

## **Контрольная точка №2.**

### **« Основные закономерности наследственности» ( 10 х/б).**

#### **Тест с выбором 1 варианта ответов из предложенных.**

1. Моногибридным называется: 1) скрещивание 2 любых особей 2) скрещивание 2 особей отличающихся друг от друга по 1 паре альтернативных признаков 3) скрещивание 2 особей, отличающимся друг от друга по 2 парам альтернативных признаков
2. Совокупность генов, полученных потомками от родителей, называется : 1) генотип 2) фенотип 3) кариотип 4) генофонд
3. Совокупность внешних и внутренних признаков, полученных потомками от родителей называется: 1) генотип 2) фенотип 3) кариотип 4) генофонд
4. Расщепление – это..1) проявление у потомков признака одного из родителей 2) явление при котором часть особей несёт доминантный, а часть особей – рецессивный признак 3) явление совместного наследования признаков 4) проявление признака у особей женского пола в 1 форме, а у мужской – в другой
5. Альтернативными называются ...1) любые 2 признака организма 2) взаимоисключающие, контрастные признаки 3) признаки гибридов 4) признаки, определяемые генами, локализованные в 1 хромосоме
6. Доминантным называется 1) любой признак организма 2) признак, проявляющийся у гетерозиготных особей 3) признак, не проявляющийся у гетерозиготных особей 4) признак, которым 1 особь отличается от другой
7. Доминированием называется...1) совместное наследование признаков 2) зависимость проявления признака от пола организма 3) наличие у гибридов признака одного из родителей 4) степень выраженности признака
8. Аллельными генами называются 1) гены, локализованные в 1 хромосоме 2) гены, локализованные в разных хромосомах 3) гены, локализованные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом 4) гены, локализованные в разных локусах гомологичных хромосом
9. Гомозиготной называется ..1) особь, имеющая 2 одинаковые аллели одного гена 2) особь, имеющая две разные аллели одного гена 3) особь, имеющая большое количество аллелей 1 гена 4) любая особь
10. Какая часть гибридов от скрещивания Аа х Аа является гомозиготной 1)  $\frac{1}{2}$  2)  $\frac{1}{3}$  3)  $\frac{1}{4}$  4)  $\frac{3}{4}$
11. Количество типов гамет, образуемых растением гороха с генотипом АаВв : 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
12. Автором хромосомной теории наследственности является: 1) Г. Мендель 2) Т. Морган 3) Г. Харди 4) Н. И. Вавилов

13. Вид взаимодействия аллельных генов , при котором фенотип гетерозигот формируется в результате совместного действия 2 генов называется...1) неполное доминирование 2) полное доминирование 3) комплементарность 4) кодоминирование
14. Вид взаимодействия аллельных генов при котором у гибридов наблюдается промежуточный характер наследования признака.....1) неполное доминирование 2) полное доминирование 3) комплементарность 4) кодоминирование
15. К взаимодействию аллельных генов не относится: 1) полное доминирование 2) неполное доминирование 3) эпистаз 4) кодоминирование
16. К взаимодействию неаллельных генов не относится: 1) полное доминирование 2) полимерия 3) эпистаз 4) комплементарность
17. Комплементарным называют..1) взаимодействие неаллельных генов, обуславливающих при совместном сочетании в генотипе появление нового фенотипического проявления признака 2) взаимодействие неаллельных генов, при котором аллель 1 гена подавляет действие аллелей других генов 3) взаимодействие неаллельных генов, при котором несколько генов однозначно влияют на развитие 1 и того же признака 4) взаимодействие аллельных генов, при котором фенотип гетерозигот формируется в результате совместного действия двух генов
18. Полимерным называют ....1) взаимодействие неаллельных генов обуславливающих при совместном сочетании в генотипе появление нового фенотипического проявления признака 2) взаимодействие неаллельных генов , при котором аллель 1 гена подавляет действие аллелей других генов 3) взаимодействие неаллельных генов, при котором несколько генов однозначно влияют на развитие одного и того же признака 4) взаимодействие генов, при котором фенотип гетерозигот формируется в результате совместного действия двух генов
19. Эпистатичным называют...1) взаимодействие неаллельных генов, обуславливающих при совместном сочетании в генотипе появление нового фенотипического проявления признака 2) взаимодействие неаллельных генов, при котором аллель одного гена подавляет действие аллелей других генов 3) взаимодействие неаллельных генов, при котором несколько генов однозначно влияют на развитие одного и того же признака 4) взаимодействие генов, при котором фенотип гетерозигот формируется в результате совместного действия двух генов
20. Кодоминированием называют...1) взаимодействие неаллельных генов, обуславливающих при совместном сочетании в генотипе появление нового фенотипического проявления признака 2) взаимодействие неаллельных генов, при котором аллель одного гена подавляет действие аллелей других генов 3) взаимодействие неаллельных генов, при котором несколько генов однозначно влияют на развитие одного и того же признака 4) взаимодействие генов, при котором фенотип гетерозигот формируется в результате совместного действия двух генов.

## 2. Решите задачи.

1. У кукурузы рецессивный ген « укороченные междоузлия» (b) находится в одной хромосоме с рецессивным геном « зачаточная метёлка» (v ).. При проведении анализирующего скрещивания растения, имеющего нормальные междоузлия и нормальную метёлку, все потомство было фенотипически сходным с одним из родителей. При скрещивании полученных гибридов между собой в потомстве 75% растений оказались с нормальными междоузлиями и нормальными метёлками, а 25 % растений – с укороченными междоузлиями и зачаточной метёлкой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства в двух скрещиваниях. Объясните полученные результаты. Какой закон наследственности проявляется во втором случае.

2. У человека имеется четыре фенотипа по группам крови: I(0), II(A) , III (B), IV (AB). Ген , определяющий группу крови имеет три аллели:  $I^A$  ,  $I^B$  ,  $i$  причём, аллель  $i$  является рецессивной по отношению к аллелям  $I^A$  и  $I^B$  . Родители имеют II ( гетерозигота) и III ( гомозигота) группы крови. Определите генотипы групп крови родителей. Укажите возможные генотипы и фенотипы ( номер) группы крови детей. Составьте схему решения задачи. Определите вероятность наследования у детей группы крови.

3. В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) расположены в X –хромосоме. Определите генотипы родителей, сына –дальтоника, пол и вероятность рождения детей –носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.

### Контрольная точка №3 тема «Развитие жизни на Земле»

#### Часть А.

- Археоптерикс, а в настоящее время протоавис считаются предками:  
1) птиц 2) летающих рыб 3) млекопитающих 4) рептилий
- Наиболее древними земноводными считаются: 1) ихтиозавры 2) тритоны 3) стегоцефалы 4) жабы
- Впервые в процессе эволюции проводящие ткани появились у: 1) водорослей 2) псилофитов 3) папоротников 4) хвощей
- Важнейшим приобретением млекопитающих в процессе эволюции оказалось возникновение: 1) полового размножения 2) двух кругов кровообращения 3) теплокровности 4) пятипалых конечностей
- В процессе эволюции от кистеперых рыб произошли: 1) амфибии 2) рептилии 3) трилобиты 4) хрящевые рыбы
- В процессе эволюции растений семенное размножение впервые появилось:  
1) покрытосеменных 2) голосеменных 3) папоротников 4) мхов
- В процессе эволюции позвоночных переход к исключительно наземному размножению произошел у:  
1) амфибий 2) рептилий 3) кистеперых рыб 4) хрящевых рыб
- В процессе эволюции органического мира: 1) рыбы произошли от земноводных 2) земноводные произошли от рыб 3) пресмыкающиеся произошли от рыб 4) млекопитающие произошли от птиц
- В процессе эволюции растений возникновение дифференцированных тканей связано с:  
1) возникновением фотосинтеза 2) возникновением многоклеточности 3) выходом растений на сушу 4) переходом к семенному размножению
- Расцвет пресмыкающихся в ходе эволюции совпал с расцветом  
1) водорослей 2) папоротникообразных 3) голосеменных 4) покрытосеменных
- Наиболее древними автотрофными организмами являются: 1) бурые водоросли 2) многоклеточные водоросли 3) одноклеточные водоросли 4) сине-зеленые водоросли
- Какие организмы были первыми на Земле?  
1) аэробные автотрофы 2) аэробные гетеротрофы 3) анаэробные автотрофы 4) анаэробные гетеротрофы
- В какой эре на Земле господствовали пресмыкающиеся: 1) мезозойская 2) архейская 3) кайнозойская 4) палеозойская
- Первыми живыми существами на Земле были:  
1) хемотрофы 2) анаэробные фототрофы 3) коацерваты 4) анаэробные гетеротрофы
- Жизнь организмов на суше стала принципиально возможна при:  
1) появлении фотосинтеза 2) возникновении многоклеточности 3) формировании в стратосфере озонового экрана 4) увеличении в атмосфере содержания углекислого газа

#### Часть В.

**В 1.** Установите предположительную последовательность возникновения следующих групп животных:

- А) Летающие насекомые Б) Пресмыкающиеся В) Приматы Г) Кольчатые черви Д) Плоские черви Е) Кишечнополостные

**В 2.** Выберите наиболее существенные этапы эволюции растений.

- А) Прикрепленность к месту обитания Б) Способность к биосинтезу белков В) Возникновение проводящих тканей Г) Появление многоклеточности Д) Связь с водой Е) Появление семенного размножения

**В 3.** Выберите наиболее существенные эволюционные приобретения млекопитающих.

- А) Плацента Б) Возникновение реакций матричного синтеза В) Теплокровность Г) Прикрепленность к месту обитания Д) Связь с водой Е) Дифференциация зубов

**В 4.** Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным: А) появление стегоцефалов Б) господство морских беспозвоночных В) господство рептилий Г) появление хрящевых рыб

Д) появление костных рыб

**В 5.** Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным:

А) появление костистых рыб Б) господство гигантских пресмыкающихся

В) появление хрящевых рыб Г) появление стегоцефала

Д) появление современных птиц

**В 6.** Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным:

А) появление бактерий-фотосинтетиков Б) появление многоклеточных эукариот В) появление

бактерий, способных осуществлять дыхание Г) возникновение бактерий-брожения Д) появление одноклеточных эукариот

**В 7.** Установите последовательность этапов развития растительного мира Земли от наиболее древних к современным:

А) появление псилофитов Б) обилие древовидных папоротников, хвощей и плаунов

В) появление зеленых водорослей Г) появление и расселение покрытосеменных растений

Д) появление первых фотосинтезирующих бактерий

**В 8.** Установите последовательность этапов развития растительного мира Земли от наиболее древних к современным:

А) появление псилофитов Б) преобладание древних голосеменных растений

В) широкое распространение сине-зеленых водорослей Г) появление покрытосеменных Д)

каменноугольные леса

**В 9.** Установите соответствие между геологическими эрами и важными событиями, характеризующими эволюцию живой природы.

События:

1) возникновение покрытосеменных растений 2) возникновение хордовых животных 3) выход растений на сушу 4) расцвет пресмыкающихся

Геологические эры: А) палеозой Б) мезозой

**В 10.** Установите последовательность возникновения ароморфозов в животном мире в процессе эволюции:

А) Специализация тканей и органов; Б) Появление многоклеточности;

В) Внутритрубочное развитие зародыша; Г) Двусторонняя симметрия тела;

Д) Внутреннее оплодотворение; Е) Теплокровность.

**В11.** Соотнесите характерные этапы развития жизни с эрами

**Этапы развития:**

А. появление фотосинтеза

Б. появление прокариот

В. появление первичных хордовых

Г. появление кислорода

Д. возникновение животных с двусторонней симметрией тела

Е. появление моллюсков

Ж. появление кольчатых червей

**Эра:**

1. Архей

2. Протерозой

**В12.** Соотнесите характерные этапы развития жизни с эрами

**Этапы развития жизни:**

А. Расцвет зелёных водорослей

Б. Процветание плеченогих животных

В. Вымирание трилобитов

Г. Возникновение высших млекопитающих

Д. Расцвет земноводных

Е. Возникновение кистеперых рыб

**Эра:**

1. Мезозой

2. Палеозой

**Часть С.**

**С 1.** Найдите ошибки в тексте, назовите номера предложений, в которых допущены ошибки. Объясните их.

1. Ученые считают, что первыми появившимися на Земле организмами были эукариоты.

2. Первые организмы были анаэробными гетеротрофами.

3. Затем эволюция шла в направлении развития автотрофных способов питания.

4. Первыми автотрофными организмами стали водоросли и мохообразные растения.

5. В результате фотосинтеза в атмосфере Земли появился свободный кислород.

**С 2.** Найдите ошибки, допущенные в тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Наиболее важными ароморфозами в эволюции многоклеточных были: развитие подвижных челюстей, формирование пятипалых конечностей, возникновение покровительственной окраски.
2. С выходом животных на сушу возникло наружное оплодотворение.
3. Расцвет млекопитающих был обеспечен возникновением теплокровности, трехкамерного сердца и внутреннего скелета.

**С 3.** Отсутствие какого компонента внешней среды препятствовало развитию жизни на суше на ранних этапах эволюции?

## **Контрольная точка №4 «ЭКОЛОГИЯ. БИОСФЕРА»**

### **Вариант 1**

**Часть А** Выберите один правильный ответ.

1. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды называют  
1) абиотическими  
2) биотическими  
3) экологическими  
4) антропогенными
2. К антропогенным факторам, вызывающим сокращение численности популяции окуня в водоеме, относят  
1) образование ледяного покрова на поверхности водоема  
2) увеличение численности мальков других видов рыб  
3) загрязнение водоема сточными водами  
4) понижение температуры воды
3. Совокупность связанных между собой и со средой обитания видов, длительное время обитающих на определенной территории с однородными природными условиями, представляет собой  
1) экосистему  
2) биосферу  
3) сообщество  
4) агроценоз
4. Примером природной экосистемы служит  
1) пшеничное поле  
2) оранжерея  
3) дубрава  
4) теплица
5. Организмы, разлагающие органические вещества до минеральных, заканчивающие потребление солнечной энергии в биогеоценозе, -  
1) продуценты  
2) консументы 1 порядка  
3) консументы 2 порядка  
4) редуценты
6. Симбиотические отношения устанавливаются между

- 1) заразой и подсолнечником
  - 2) муравьем и тлей
  - 3) мухой и синицей
  - 4) зайцем и лисицей
7. Разнообразие видов, переплетение цепей питания в экосистеме служит показателем
- 1) ее изменения
  - 2) ее устойчивости
  - 3) ее закономерного развития
  - 4) конкуренции видов
8. Определите правильно составленную пищевую цепь:
- 1) ястреб – дрозд – гусеница – крапива
  - 2) крапива – дрозд – гусеница – ястреб
  - 3) гусеница – крапива – дрозд – ястреб
  - 4) крапива – гусеница – дрозд - ястреб
9. Взаимоотношения, при которых организмы вступают в борьбу за ресурсы среды, причиняя друг другу вред, - это
- 1) конкуренция
  - 2) паразитизм
  - 3) аменсализм
  - 4) хищничество
10. Процесс саморазвития экосистемы можно наблюдать на примере
- 1) весеннего половодья
  - 2) случайного выброса нефтепродуктов
  - 3) зарастания небольшого пруда
  - 4) создания искусственного водоема
11. В экосистеме хвойного леса к консументам 2-го порядка относят
- 1) ель обыкновенную
  - 2) лесных мышей
  - 3) таежных клещей
  - 4) почвенных бактерий



12. Основу стабильного существования биосферы обеспечивает

- 1) изменение газового состава атмосферы
- 2) создание человеком очистных сооружений
- 3) увеличение площади агроценозов
- 4) биологический круговорот веществ

13. Животные, участвуя в круговороте веществ в биосфере,

- 1) используют кислород атмосферы
- 2) способствуют накоплению кислорода в атмосфере
- 3) синтезируют на свету органические вещества из неорганических
- 4) способствуют образованию торфа

14. Причиной расширения площади пустынь в биосфере является

- 1) накопление углекислого газа в атмосфере
- 2) сокращение территорий, занятых лесами
- 3) расширение биотических связей организмов
- 4) обеднение почв минеральными веществами

15. К глобальным изменениям в биосфере относят

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

## **Часть В**

**В1.** Выберите **три** верных ответа.

В смешанном лесу растения расположены ярусами, что уменьшает конкуренцию между березой и

- А) майскими жуками;
- Б) черемухой;
- В) грибами;
- Г) шиповником;
- Д) орешником;
- Е) мышами.

**В2.** Установите соответствие между парами животных и типом их взаимоотношений.

*Пары животных:*

*Типы взаимоотношений:*

1) гидра – дафния;

А) паразит - хозяин

2) рысь – заяц-беляк;

Б) хищник - жертва

3) аскарида – человек;

4) черный коршун – лесная полевка;

5) чесоточный клещ – человек;

6) бычий цепень – копытное животное.

1	2	3	4	5	6

**В3.** Установите последовательность формирования экосистемы на недавно образовавшемся вулканическом острове в океане:

А) образование почвы;

Б) развитие растений;

В) поселение микроорганизмов и лишайников;

Г) появление членистоногих и птиц;

Д) занесение спор и семян ветром и водой;

Е) формирование устойчивой экосистемы.

**Часть С** Дайте развернутый ответ на один из вопросов.

**С1.** Какие абиотические факторы ограничивают распространение высоких деревьев в тундре?

**С2.** Почему отношения между шмелями и клевером считают симбиозом?