

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Урусинская гимназия» Ютазинского муниципального района Республики Татарстан

Утверждаю  
Директор МБОУ «Урусинская гимназия»  
Г.Н. Белалова  
Введено в действие приказом  
№ 198 от 29 августа 2023 г.

**Рабочая программа по биологии «Точка роста»  
Уровень образования: среднее общее образование  
10-11 классы**

**Планируемые результаты освоения  
обучающимися основной образовательной программы  
среднего общего образования**

**Планируемые личностные результаты освоения ООП(10 класс)**

**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):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского 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 дост
- оинству 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;
- эстетические 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). **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.

**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.

### **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.

### **Планируемые предметные результаты освоения ООП**

#### **Биология**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

#### **10 класс**

#### **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;
- 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.*

**11 класс**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего**



## **общего образования:**

### **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.

### Содержание учебного предмета

Подраздел учебной программы(по примерной программе)	Основное содержание раздела учебной программы	Кол-во часов
<b>10 класс</b>		

<p><b>Биология как комплекс наук о живой природе</b></p>	<p><b>Биология как комплексная наука.</b> Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i> Практическое значение биологических знаний.</p> <p><b>Биологические системы как предмет изучения биологии.</b> Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации.</i></p> <p>Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p><b>Методы научного познания органического мира</b></p> <p>Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.</p>	<p><b>4 ч.</b></p>
<p><b>Структурные и функциональные основы жизни</b></p>	<p><b>Молекулярные основы жизни.</b> 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.</p> <p><b>Клетка – структурная и функциональная единица организма.</b> <i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. <i>Теория симбиогенеза.</i> 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.</p>	<p><b>46 ч.</b></p>
<p><b>Организм</b></p>	<p><b>Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.</b> Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.</p> <p><b>Основные процессы, происходящие в организме:</b> питание и</p>	<p><b>61 ч.</b></p>

	<p>пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.</p> <p><b>Размножение организмов.</b> 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 не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.</p> <p>История возникновения и развития <b>генетики</b>, 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.</p> <p><b>Генетика человека</b>, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.</p> <p><b>Генотип и среда.</b> 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. <b>Доместикация и селекция.</b> 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</p>	
--	--	--

### ***Перечень практических работ***

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования.
2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
3. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
4. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
5. Изучение движения цитоплазмы.

6. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
7. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций..
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
9. Выделение ДНК.
10. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
11. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах. 12. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах
13. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
14. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
15. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
16. Составление элементарных схем скрещивания.
17. Решение генетических задач.
18. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
19. Составление и анализ родословных человека.
20. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

### Содержание учебного предмета

Подраздел учебной программы (по примерной программе)	Основное содержание раздела учебной программы	Кол-во часов
<b>11 класс</b>		
<b>Теория эволюции</b>	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 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.	<b>51 ч.</b>
<b>Развитие</b>	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая	<b>22 ч.</b>

<b>жизни на Земле</b>	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.	
<b>Организмы и окружающая среда</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере.</p> <p>Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу.</p> <p>Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.</p> <p>Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.</p>	<b>32 ч.</b>

#### **Перечень лабораторных и практических работ:**

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

10 класс (105 ч)

№ урока	Подразделы	Основное содержание по темам.	Количество
<b>1 полугодие</b>			
1.	Биология как комплекс наук о живой природе	<b>Биология как комплексная наука.</b> Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i> Практическое значение	<b>1</b>
2.	Биология как комплекс наук о живой природе	<b>Биологические системы как предмет изучения биологии.</b> <i>Биологические системы разных уровней организации.</i>	<b>1</b>
3.	Биология как комплекс наук о живой природе	<b>Основные принципы организации и функционирования биологических систем.</b>	<b>1</b>
4.	Биология как комплекс наук о живой природе	<b>Методы научного познания органического мира.</b> Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Экспериментальные методы в биологии,	<b>1</b>
5.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Молекулярные основы жизни.</b> Макроэлементы и микроэлементы.	<b>1</b>
6.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Неорганические вещества.</b> Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в	<b>1</b>
7.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Органические вещества,</b> понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	<b>1</b>
8.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Углеводы.</b> Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	<b>1</b>
9.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Липиды.</b> Функции липидов.	<b>1</b>
10.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Белки.</b> Функции белков.	<b>1</b>
11.	Структурные и функциональные	<b>Практическая работа №1 .Механизм действия ферментов. Изучение ферментативного</b>	<b>1</b>



	основы жизни	<b>растительных и животных клетках. 1 Изучение каталитической активности ферментов (на</b>	
12.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Нуклеиновые кислоты. ДНК:</b> строение, свойства, местоположение, функции.	<b>1</b>
13.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Нуклеиновые кислоты. РНК:</b> строение, виды, функции.	<b>1</b>
14.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>АТФ:</b> строение, функции.	<b>1</b>
15.	Структурные и функциональные основы жизни	Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.	1
16.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки.</b>	<b>1</b>
17.	Структурные и функциональные основы жизни Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №2 Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.</b>	<b>1</b>
18.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Клеточная теория</b> в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза.	<b>1</b>
19.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Основные части и органоиды клетки.</b> Строение и функции биологических мембран.	<b>1</b>
20.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Цитоплазма. Цитоскелет. Включения.</b>	<b>1</b>
21.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №3 Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.</b>	<b>1</b>
22.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №4 Изучение движения цитоплазмы. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.</b>	<b>1</b>
23.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Мембранные и немембранные органоиды</b>	<b>1</b>
24.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Ядро. Строение и функции хромосом.</b>	<b>1</b>
25.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №5 Выделение ДНК.</b>	<b>1</b>
26.	Структурные и функциональные	<b>Основные отличительные особенности клеток прокариот.</b>	<b>1</b>

	основы жизни		
27.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Отличительные особенности клеток эукариот</b>	<b>1</b>
28.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №6 Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений, животных,</b>	<b>1</b>
29.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Вирусы — неклеточная форма жизни.</b>	<b>1</b>
30.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Вирусология, ее практическое значение. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний.</b>	<b>1</b>
31.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Клеточный метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы.</b>	<b>1</b>
32.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Ферментативный характер реакций обмена веществ.</b>	<b>1</b>
33.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Этапы энергетического обмена.</b>	<b>1</b>
34.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Аэробное и анаэробное дыхание.</b>	<b>1</b>
35.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.</b>	<b>1</b>
36.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.</b>	<b>1</b>
37.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Хемосинтез</b>	<b>1</b>
38.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства.</b>	<b>1</b>
39.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.</b>	<b>1</b>
40.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Биосинтез белка.</b>	<b>1</b>
41.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Реакции матричного синтеза</b>	<b>1</b>
42.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №7 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.</b>	<b>1</b>

43.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Регуляция работы генов</b> и процессов обмена веществ в клетке.	<b>1</b>
44.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Генная инженерия</b> , геномика, протеомика.	<b>1</b>
45.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.</b>	<b>1</b>
46.	Структурные и функциональные основы	<b>Клеточный цикл: интерфаза и деление.</b> Соматические и половые клетки.	<b>1</b>
47.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Митоз</b> , значение митоза, фазы митоза.	<b>1</b>
48.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №8 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.</b>	<b>1</b>
49.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Мейоз</b> , значение мейоза, фазы мейоза.	<b>1</b>
50.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №9 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.</b>	<b>1</b>
51.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Практическая работа №11 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.</b>	<b>1</b>
52.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Мейоз в жизненном цикле организмов.</b> Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	<b>1</b>
53.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Регуляция деления клеток</b> , нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.	<b>1</b>
54.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.</b>	<b>1</b>
55.	Структурные и функциональные основы жизни	<b>Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.</b>	<b>1</b>
56.	Организм	<b>Основные процессы, происходящие в организме:</b> питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.	<b>1</b>
57.	Организм	<b>Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.</b>	<b>1</b>
58.	Организм	<b>Размножение организмов.</b> Способы размножения у растений и животных. <b>Бесполое</b>	<b>1</b>
59.	Организм	<b>Размножение организмов. Половое размножение.</b>	<b>1</b>
60.	Организм	Виды оплодотворения у животных. Партеногенез. <b>Практическая работа №12 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.</b>	<b>1</b>

61.	Организм	<b>Двойное оплодотворение у цветковых растений.</b>	<b>1</b>
62.	Организм	<b>Онтогенез. Эмбриональное развитие.</b>	<b>1</b>
63.	Организм	<b>Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие.</b>	<b>1</b>
64.	Организм	<b>Жизненные циклы разных групп растительных организмов.</b>	<b>1</b>
65.	Организм	<b>Жизненные циклы разных групп животных организмов.</b>	<b>1</b>
66.	Организм	<b>Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.</b>	<b>1</b>
67.	Организм	<b>История возникновения и развития генетики, методы генетики.</b>	<b>1</b>
68.	Организм	<b>Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер</b>	<b>1</b>
69.	Организм	<b>1 закон наследственности Г. Менделя и условия его выполнения.</b>	<b>1</b>
70.	Организм	<b>2 закон наследственности Г. Менделя и условия его выполнения.</b>	<b>1</b>
71.	Организм	<b>Практическая работа №13 Составление элементарных схем скрещивания.</b>	<b>1</b>
72.	Организм	<b>Цитологические основы закономерностей наследования.</b>	<b>1</b>
73.	Организм	<b>Анализирующее скрещивание.</b>	<b>1</b>
74.	Организм	<b>3 закон наследственности Г. Менделя и условия его выполнения.</b>	<b>1</b>
75.	Организм	<b>Хромосомная теория наследственности.</b>	<b>1</b>
76.	Организм	<b>Сцепленное наследование, кроссинговер.</b>	<b>1</b>
77.	Организм	<b>Практическая работа №14 Изучение результатов моногибридного и дигибридного</b>	<b>1</b>
78.	Организм	<b>Генетика человека, методы изучения генетики человека.</b>	<b>1</b>
79.	Организм	<b>Определение пола.</b>	<b>1</b>
80.		<b>Сцепленное с полом наследование.</b>	<b>1</b>
81.	Организм	<b>Генетические основы индивидуального развития.</b>	<b>1</b>
82.	Организм	<b>Практическая работа №15 Составление и анализ родословных человека.</b>	<b>1</b>
83.	Организм	<b>Взаимодействие аллельных генов.</b>	<b>1</b>
84.		<b>Взаимодействие неаллельных генов.</b>	<b>1</b>
85.	Организм	<b>Генетическое картирование.</b>	<b>1</b>
86.	Организм	<b>Репродуктивное здоровье человека.</b>	<b>1</b>
87.	Организм	<b>Наследственные заболевания человека, их предупреждение.</b>	<b>1</b>
88.	Организм	<b>Генотип и среда.</b>	<b>1</b>
89.	Организм	<b>Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.</b>	<b>1</b>
90.	Организм	<b>Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака.</b>	<b>1</b>

91.	Организм	<b>Вариационный ряд и вариационная кривая.</b>	<b>1</b>
92.	Организм	<b>Практическая работа №16 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда</b>	<b>1</b>
93.	Организм	<b>Наследственная изменчивость.</b> Виды наследственной изменчивости.	<b>1</b>
94.	Организм	<b>Комбинативная изменчивость,</b> ее источники.	<b>1</b>
95.	Организм	<b>Мутации,</b> виды мутаций.	<b>1</b>
96.	Организм	<b>Мутагены, их влияние на организмы.</b> Мутации как причина онкологических	<b>1</b>
97.	Организм	<b>Значение генетики для медицины,</b> этические аспекты в области медицинской генетики.	<b>1</b>
98.	Организм	<b>Доместикация и селекция.</b> Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений	<b>1</b>
99.	Организм	<b>Методы селекции,</b> их генетические основы.	<b>1</b>
100	Организм	Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов	1
101	Организм	Гетерозис и его использование в селекции.	1
102	Организм	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный	1
103	Организм	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.	1
104	Организм	<b>Защита проектов.</b>	<b>1</b>
105	Организм	<b>Обобщающий урок.</b>	<b>1</b>

## 11 класс

№ урока	Подразделы	Основное содержание по темам.	Количество
1 полугодие			
1.	<b>Теория эволюции</b>	Развитие эволюционных идей.	<b>1</b>
2.	<b>Теория эволюции</b>	Научные взгляды К. Линнея	<b>1</b>
3.	<b>Теория эволюции</b>	Научные взгляды Ж.Б. Ламарка.	<b>1</b>
4.	<b>Теория эволюции</b>	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина	<b>1</b>
5	<b>Теория эволюции</b>	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Экспедиционный материал Ч. Дарвина	<b>1</b>
6	<b>Теория эволюции</b>	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение об искусственном отборе	<b>1</b>
7	<b>Теория эволюции</b>	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение об изменчивости	<b>1</b>
8	<b>Теория эволюции</b>	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение о естественном отборе	<b>1</b>
9	<b>Теория эволюции</b>	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Формы борьбы за существование	<b>1</b>
10	<b>Теория эволюции</b>	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Приспособленность организма и ее относительный характер	<b>1</b>
11	<b>Теория эволюции</b>	Свидетельства эволюции живой природы. Цитологические и молекулярно-генетические доказательства эволюции органического мира. Основной биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Онтогенез и филогенез.	<b>1</b>
12.	<b>Теория эволюции</b>	Свидетельства эволюции живой природы. Сравнительно-анатомические и палеонтологические доказательства эволюции органического мира. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты и атавизмы..	<b>1</b>
13.	<b>Теория эволюции</b>	Свидетельства эволюции живой природы. Эмбриологические доказательства эволюции органического мира. Закон зародышевого сходства.	<b>1</b>
14.	<b>Теория эволюции</b>	Свидетельства эволюции живой природы. Биogeографические доказательства эволюции органического мира. Дрейф континентов. Биogeография.	<b>1</b>
15	<b>Теория эволюции</b>	Развитие представлений о виде.	<b>1</b>
16	<b>Теория эволюции</b>	Развитие представлений о виде. Его структура	<b>1</b>

17	<b>Теория эволюции</b>	Вид, его критерии.	<b>1</b>
18	<b>Теория эволюции</b>	Сравнение видов по морфологическому критерию.	<b>1</b>
19	<b>Теория эволюции</b>	Популяция как форма существования вида	<b>1</b>
20.	<b>Теория эволюции</b>	Популяция как элементарная единица эволюции.	<b>1</b>
21.	<b>Теория эволюции</b>	Синтетическая теория эволюции.	<b>1</b>
22.	<b>Теория эволюции</b>	Микроэволюция.	<b>1</b>
23	<b>Теория эволюции</b>	Макроэволюция	<b>1</b>
24	<b>Теория эволюции</b>	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	<b>1</b>
25	<b>Теория эволюции</b>	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.	<b>1</b>
26	<b>Теория эволюции</b>	Уравнение Харди–Вайнберга.	<b>1</b>
27	<b>Теория эволюции</b>	Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	<b>1</b>
28	<b>Теория эволюции</b>	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	<b>1</b>
29	<b>Теория эволюции</b>	Экологическое и географическое видообразование.	<b>1</b>
30	<b>Теория эволюции</b>	Направления эволюции.	<b>1</b>
31	<b>Теория эволюции</b>	Направления и пути эволюции. Арогенез	<b>1</b>
32	<b>Теория эволюции</b>	Направления и пути эволюции. Аллогенез	<b>1</b>
33	<b>Теория эволюции</b>	Направления и пути эволюции. Катагенез	<b>1</b>
34.	<b>Теория эволюции</b>	Формы эволюции. Дивергенция	<b>1</b>
35.	<b>Теория эволюции</b>	Формы эволюции. Конвергенция	<b>1</b>

36.	<b>Теория эволюции</b>	Формы эволюции. Параллелизм.	<b>1</b>
37.	<b>Теория эволюции</b>	Формы эволюции. Закономерности эволюционного процесса	<b>1</b>
38.	<b>Теория эволюции</b>	Формы эволюции. Правила эволюции	<b>1</b>
39.	<b>Теория эволюции</b>	Механизмы адаптаций.	<b>1</b>
40.	<b>Теория эволюции</b>	Коэволюция.	<b>1</b>
41.	<b>Теория эволюции</b>	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	<b>1</b>
42.	<b>Теория эволюции</b>	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	<b>1</b>
43.	<b>Теория эволюции</b>	Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	<b>1</b>
44.	<b>Теория эволюции</b>	Принципы классификации, систематика.	<b>1</b>
45.	<b>Теория эволюции</b>	Основные систематические группы органического мира.	<b>1</b>
46.	<b>Теория эволюции</b>	Современные подходы к классификации организмов.	<b>1</b>
47.	<b>Теория эволюции</b>	<b>Решение биологических задач «Эволюционная теория Ч. Дарвина»</b>	<b>1</b>
48.	<b>Теория эволюции</b>	<b>Решение биологических задач «Микроэволюция»</b>	<b>1</b>
49.	<b>Теория эволюции</b>	<b>Решение биологических задач «Макроэволюция»</b>	<b>1</b>
50.	<b>Теория эволюции</b>	<b>Обобщающий урок по теме</b>	<b>1</b>
51.	<b>Теория эволюции</b>	<b>Тестирование</b>	<b>1</b>
52.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	<b>1</b>
53.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера.	<b>1</b>
54.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Гипотезы стационарного состояния и панспермии	<b>1</b>
55.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Основные этапы эволюции биосферы Земли. Химический, предбиологический (теория академика	<b>1</b>



56.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Основные этапы эволюции биосферы Земли биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза.	1
57.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Ключевые события в эволюции .Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые Развитие водных растений	1
58.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Ключевые события в эволюции. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение	1
59.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Ключевые события в эволюции. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений Возникновение птиц и млекопитающих.	1
60.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Появление и развитие приматов. Появление человека. Вымирание видов и его причины.	1
61.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Современные представления о происхождении человека.	1
62.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Систематическое положение человека. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.	1
63.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Эволюция человека. Стадии эволюции человека приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек	1
64.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Эволюция человека. Древний человек	1
65.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Эволюция человека. Первые современные люди.	1
66.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Эволюция человека. Факторы эволюции человека	1
67.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Популяционная структура вида Homo sapiens, человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.	1
68.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	Расы человека, их происхождение и единство Приспособительное значение расовых признаков Видовое единство человечества.	1
69.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>Решение биологических задач «Методы датировки событий прошлого,, геохронологическая шкала»</b>	1

70.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>Решение биологических задач</b> Гипотезы происхождения жизни на Земле»	<b>1</b>
71.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>Решение биологических задач</b> «Основные этапы эволюции биосферы Земли»	<b>1</b>
72.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>Решение биологических задач</b> «Ключевые события в эволюции»	<b>1</b>
73.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>Решение биологических задач</b> «Происхождение человека»	<b>1</b>
74.	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>Тестирование</b>	<b>1</b>
75.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	<b>1</b>
75.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов.	<b>1</b>
76.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	<b>11</b>
77.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	3.Изучение экологических адаптаций человека.	<b>1</b>
78.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	4. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	<b>1</b>
79.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. Методы измерения факторов среды обитания.	<b>1</b>
80.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов.	<b>1</b>
81.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы.	<b>1</b>
82.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть.	<b>1</b>
83.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	5.Составление пищевых цепей.	<b>1</b>
84.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	<b>1</b>
85.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Позитивные отношения — симбиоз:	
86.	<b>Организмы и окружающая среда</b>	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.	<b>1</b>

87.	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	<b>1</b>
88.	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> 6. Изучение и описание экосистем своей местности.	<b>1</b>
89	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> 7. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах	<b>1</b>
90	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Сукцессия. Саморегуляция экосистем.	<b>1</b>
91	<b>Организмы окружающая сред</b>	<b>и</b> Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.	<b>1</b>
95.	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> . Агроценозы, их особенности.	<b>1</b>
96.	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль.	<b>1</b>
97.	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Круговорот углерода. Круговорот	<b>1</b>
98.	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Круговорот азота. Круговорот серы	<b>1</b>
99	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Основные биомы Земли.	<b>1</b>
100	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу.	<b>1</b>
101	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы.	<b>1</b>
102	<b>Организмы окружающая среда</b>	<b>и</b> Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. 8. Оценка антропогенных изменений в природе.	<b>1</b>
103		<b>Обобщающий урок</b>	<b>1</b>
104		<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>
105		<b>Подведение итогов. Работа над ошибками</b>	<b>1</b>