

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Венгеровская средняя общеобразовательная школа»**

<b>Рассмотрено</b> Руководитель ММО /Бортникова М.А. <i>М.А. Бортникова</i> Протокол № <u>5</u> от « <u>30</u> » <u>06</u> 2020 г.	<b>Согласовано</b> Заместитель директора <i>И.Ю. Дмитриева</i> И.Ю. Дмитриева « <u>31</u> » <u>08</u> 2020 г.	<b>Рассмотрено</b> на заседании педагогического совета Протокол № <u>2</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2020 г.	<b>Утверждаю</b> Директор МОУ «Венгеровская СОШ» <i>В.Н. Павлова</i> В.Н. Павлова Приказ № <u>93</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2020 г.
---	---	---	---



**Рабочая программа  
по биологии  
среднего общего образования  
(углубленный уровень)  
Срок реализации – 2 года**

**Разработали: учитель  
биологии Бортникова М.А.,  
учитель биологии  
Сумченко С.И.**

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень) 10-11 классы разработана на основе:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Венгеровская СОШ», с учетом УМК:

- Рабочей программы к учебникам В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И.Сонина, Е.Т.Захаровой «Биология. Общая биология. 10-11 классы. Углубленный уровень» (авторы: В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский). –М.: Дрофа,

017  
- Биология. Общая биология. 10 класс Углубленный уровень Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. и др.

- Биология. Общая биология. 11 класс Углубленный уровень Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. и др.

Количество часов за два года обучения составляет 204 часа

(10 класс – 102 ч; 11 класс – 102ч)

### Цель:

Формирование научной картины мира и функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания и ценностного отношения к живой природе и человеку

### Задачи:

- развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира;
- подготовка к последующему профессиональному образованию;
- 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.
- формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах

## Раздел I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Планируемые личностные результаты

#### 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 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;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Основные 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:**

отношение 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 социальных, 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 учебного предмета**

**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;

определять 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; предоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

исследовать 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 (инициатор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

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

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

### Планируемые предметные результаты

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

##### Ученик 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, система, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, собирать 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 наследственных 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:**

- анализировать 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.

## Раздел II. Содержание учебного предмета «Биология»

### Углубленный уровень

10 класс (102 часа)

#### Биология как комплекс наук о живой природе

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

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

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

#### Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.

Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

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

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

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

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

## Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.

Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, 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. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.

Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

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

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

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

## 11 класс (102 часа)

### Теория эволюции

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

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

### Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие 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.

Труды В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Циклы биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные законы биосферы.

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### Раздел III. Тематическое планирование

10 класс

№	Раздел, тема	Кол-во часов
	<b>Введение</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи</b>	<b>5</b>
1	Уровни организации живой материи	2
2	Критерии живых систем	2
3	Многообразие живого мира	1
	<b>Глава 2. Возникновение жизни на Земле</b>	<b>7</b>
4	История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов	1
5	Работы Луи Пастера. Теории вечности жизни	1
6	Современные представления о возникновении жизни	2
7	Теории происхождения протобионтов	1
8	Эволюция протобионтов	1
9	Начальные этапы биологической эволюции	1
	<b>Глава 3. Химическая организация клетки</b>	<b>13</b>
10	Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Вода	1
11	Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Минеральные соли	1
12	Биологические полимеры- белки	1
13	Свойства и функции белков	1
14	Органические молекулы- углеводы	1
15	Органические молекулы – жиры и липоиды	1
16	ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота	1
17	Генетический код	1
18	Свойства генетического кода	1
19	Понятие о геноме	1
20	РНК – рибонуклеиновая кислота	1
21	Виды РНК	1
22	Обобщение по главе «Химическая организация клетки»	1
	<b>Глава 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм</b>	<b>8</b>
23	Биосинтез веществ в бактериальной клетке	1
24	Биосинтез белков у эукариот. Транскрипция	1
25	Биосинтез белков у эукариот. Трансляция	1
26-31	Энергетический обмен- катаболизм	2
32	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	1
33	Автотрофный тип обмена веществ. Хемосинтез	1
34	Обобщение по главе «Реализация наследственной информации. Метаболизм»	1
	<b>Глава 5. Строение и функции клеток</b>	<b>16</b>
35	Клетка – структурная и функциональная единица организма. Современные методы изучения клетки	1
36	Прокариотическая клетка	1
37-38	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы	2
39	Транспорт веществ в клетке	1
40-41	Клеточное ядро	2
42	Деление клеток. Митотический цикл	1
43	Биологический смысл и значение митоза	1
44	Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма	1
45	Особенности строения растительной клетки.	1
46	Клеточная теория строения организмов	1



37	Значение клеточной теории для развития биологии. Практическая работа №1 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»	1
38	Неклеточные формы жизни. Вирусы. Химический состав. Взаимодействие вируса с клеткой	1
39	Меры профилактики распространения вирусных заболеваний	1
40	Обобщение по главе «Строение и функции клеток»	1
<b>Глава 6. Размножение организмов</b>		<b>7</b>
41	Сущность и формы бесполого размножения	1
42	Развитие половых клеток (гаметогенез)	1
43	Мейоз	2
44	Биологическое значение и смысл мейоза	1
45	Осеменение и оплодотворение	1
46	Практическая работа №2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»	1
<b>Глава 7. Индивидуальное развитие организмов</b>		<b>19</b>
47	Краткие исторические сведения изучения индивидуального развития	1
48	Эмбриональный период развития: дробление	1
49	Эмбриональный период развития: гастрюляция	1
50	Эмбриональный период развития: органогенез	1
51	Регуляция эмбрионального развития	1
52	Постэмбриональный период развития: прямое развитие	1
53	Постэмбриональный период развития: не прямое развитие	1
54	Биологический смысл развития с метаморфозом	1
55	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков	1
56	Биогенетический закон	1
57	Практическая работа №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательства их родства»	1
58	Развитие организмов и окружающая среда	1
59	Критические периоды развития	1
60	Влияние вредных привычек на ход эмбрионального и постэмбрионального развития	1
61	Причины возникновения врожденных уродств	1
62	Физиологическая регенерация	1
63	Репаративная регенерация	1
64	Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных	1
65	Обобщение по главе «Индивидуальное развитие организмов»	1
<b>Глава 8. Основные понятия генетики</b>		<b>2</b>
66	История развития генетики	1
67	Основные понятия генетики	1
<b>Глава 9. Закономерности наследования признаков</b>		<b>12</b>
68	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя	1
69	Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения	1
70	Неполное доминирование	1
71	Второй закон Менделя – закон расщепления	1
72	Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования	1
73	Практическая работа №4 «Составление элементарных схем скрещивания»	1
74	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов	1
75	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
76	Практическая работа №5 «Составление и анализ родословных человека»	1
77	Практическая работа №6 «Решение генетических задач»	1
78	Взаимодействие аллельных генов	1
79	Взаимодействие неаллельных генов	1
<b>Глава 10. Закономерности изменчивости</b>		<b>6</b>
80	Мутационная изменчивость. Виды мутаций	1
81	Классификация и свойства мутации	1
82	Комбинативная изменчивость	1
83	Тестирование	1
84	Эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости	1

	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)	1
	<b>Глава 11. Основы селекции</b>	<b>5</b>
	Создание пород животных и сортов растений	1
	Методы селекции растений и животных	1
	Селекция микроорганизмов	1
1	Достижения и основные направления современной селекции	2
	Подведение итогов	1

11 класс		
Класс	Раздел, тема	Кол-во часов
	<b>Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение</b>	<b>26</b>
	Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	1
	Система органической природы К.Линнея	2
	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка	2
	Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина	1
	Экспедиционный материал Ч.Дарвина	2
	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе	1
	Методический отбор. Бессознательный отбор	1
	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе	2
	Формы борьбы за существование	1
	Образование новых видов	1
	Критерии и генетическая целостность вида	1
	Популяционная структура вида	1
	Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций	1
	Генетические процессы в популяциях	2
0	Формы естественного отбора	2
2	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Практическая работа №1 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».	
	Забота о потомстве	1
	Физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности организмов.	1
	Видообразование как результат микроэволюции. Аллопатрическое видообразование	1
	Симпатрическое видообразование	1
	<b>Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений</b>	<b>23</b>
28	Главные направления биологической эволюции	2
30	Пути достижения биологического прогресса. Арогенез	1
32	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение эукариот и многоклеточных	1
34	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение плоских, круглых и кольчатых червей	1
35	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение моллюсков и членистоногих	1
37	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение хордовых животных	1
39	Аллогенез	2
41	Катагенез	2
	Закономерности эволюционного процесса. Дивергенция	1
	Конвергенция. Параллелизм	1
4-45	Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира	2
6	Современные подходы к классификации организмов	1
7	Правила эволюции	1
8	Обобщение по главе 2 «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений»	1
	<b>Глава 3. Развитие жизни на Земле</b>	<b>11</b>
9-50	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах	2

52	Развитие жизни в палеозойской эре	2
54	Развитие жизни в мезозойской эре	2
56	Развитие жизни в кайнозойской эре	2
	Основные этапы эволюции растений	1
	Основные этапы эволюции животных	1
	Обобщение по главе 3 «Развитие жизни на Земле»	1
	<b>Глава 4. Происхождение человека</b>	<b>10</b>
0	Возникновение человека	1
1	Положение человека в системе животного мира	1
2	Эволюция приматов	1
3	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	1
4	Древние люди (неандертальцы)	1
5	Первые современные люди (кроманьонцы)	1
6	Роль труда в происхождении человека	1
7	Современный этап эволюции человека. Расы человека	1
8	Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества	1
9	Обобщение по главе 4 «Происхождение человека»	1
	<b>Глава 5. Биосфера, ее структура и функции</b>	<b>5</b>
70	Структура биосферы. Косное вещество биосферы	1
71	Живые организмы (живое вещество)	1
72	Круговорот воды. Круговорот азота	1
73	Круговорот серы	1
74	Круговорот фосфора	1
	<b>Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии</b>	<b>11</b>
75	История формирования сообществ живых организмов	1
76	Биогеография. Основные биомы суши	1
77	Естественные сообщества живых организмов	1
78	Абиотические факторы среды	1
79	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор	1
80	Биотические факторы среды. Цепи питания. Практическая работа №2 «Составление пищевых цепей»	1
81	Смена биоценозов	1
82	Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения - симбиоз	1
83	Антибиотические взаимоотношения	1
84	Нейтрализм	1
85	Обобщение по главе 6 «Жизнь в сообществах. Основы экологии»	1
	<b>Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера</b>	<b>9</b>
86	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1
87	Природные ресурсы и их использование	1
88	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха	1
89	Загрязнение пресных вод	1
90	Загрязнение Мирового океана	1
91	Антропогенные изменения почвы	1
92	Влияние человека на растительный и животный мир	1
93	Радиоактивное загрязнение биосферы	1
94	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	1
95	Тестирование	1
	<b>Глава 8. Бионика</b>	<b>6</b>
96-97	Бионика – направление в науке и технике	1
98-99	Использование приспособлений у животных в архитектуре	1
100	Современная аэродинамика	1
101	Проявление электрической активности в живой природе	1
102	Подведение итогов года	1