

Муниципальное общеобразовательное учреждение -
средняя общеобразовательная школа №9
города Аткарска Саратовской области

«Согласовано» Руководитель МО <i>Полов</i> / <i>Полов</i> <i>Ф.И.</i> Протокол № <i>1</i> от «<i> </i>» <i>26 августа</i> 20<i> </i>20 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ-СОШ №9 <i>Жилкина</i> / <i>Жилкина П.В.</i> «<i> </i>» <i> </i> 2020 г.	«Утверждаю» Директор МОУ-СОШ №9 <i>Жилкина</i> / <i>Жилкина Ф.С.</i> Приказ № <i>2</i> «<i>31</i>» <i>08</i> 2020 г.
--	---	---



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

(10-11 класс)

Содержание рабочей программы.

1. Пояснительная записка	с.3
2. Планируемые результаты изучения курса «Биология» в средней школе	с.5
3. Содержание учебного курса «Биология» в средней школе	с.12
4. Тематическое планирование учебного курса «Биология» в средней школе	с.23

Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана с учетом Федерального закона N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012г., ФГОС среднего общего образования (утвержден Приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. N 1578 с изменениями и дополнениями), Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), Основной образовательной программой основного общего образования МОУ-СОШ №9 г. Аткарска, на основе авторской рабочей программы по биологии «Биология. Рабочие программы. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — М. : Просвещение, 2017» и «Биология. Рабочие программы. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. Предметная линия по биологии под редакцией Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — М. : Просвещение, 2018».

Биология в средней школе изучается в 10 и 11 классах на базовом и углубленном уровне. Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 69 часов на базовом (1ч в неделю) и 207 (3ч в неделю) на углубленном уровне.

Программа разработана с учетом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

Рабочая программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится перечень лабораторных и практических работ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации вызывают определённые особенности развития современных подростков). Наиболее продуктивными, с точки зрения решения задач развития подростка, является социоморальная и интеллектуальная зрелость. Помимо этого, глобальные цели формируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучаемых — вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

- ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценностью жизнь и здоровье человека; формирование ценностного отношения к живой природе;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно - смысловой, коммуникативной;

- формирование у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

Основными составляющими образовательного процесса в курсе изучения биологии являются: технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов), технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, метод защиты проектов, экскурсии, конференции, деловая игра, практикумы; уроки контроля; создание презентаций, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения, продуктивные задания учебника, нацеленные на: осознание роли жизни; рассмотрение биологических процессов в развитии; использование биологических знаний в быту; объяснять мир с точки зрения биологии.

Рабочая программа обеспечена учебно - методическим комплектом:

1) рабочая программа

- «Биология. Рабочие программы. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — М. : Просвещение, 2017»

- «Биология. Рабочие программы. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. Предметная линия по биологии под редакцией Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — М. : Просвещение, 2018».

2) учебник

- Биология 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. Уровень/Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский и др.; под ред. В.К. Шумного и Г.Д. Дымшица. - М: Просвещение, 2019. – 368 с.: ил.

- Биология 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. Уровень/П.М. Бородин и др.; под ред. В.К. Шумного и Г.Д. Дымшица. - М: Просвещение, 2019. – 383 с.: ил.

- Биология: 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Д.К. Беляев и др., под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 6 - е изд.- М: Просвещение, 2019. – 223 с.: ил. – (Классический курс)

- Биология: 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц и др., под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 6 - е изд.- М: Просвещение, 2019. – 223 с.: ил. – (Классический курс)

3) рабочая тетрадь / практикум

- Дымшиц Г.М., Саблина О.В., Высоцкая Л.В. и др. Биология. Практикум. 10-11 классы к учебнику: Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 10, 11 класс. М. : Просвещение, 2017

- Саблина О. В., Дымшиц Г. М. Биология. Общая биология. Рабочая тетрадь. 10, 11 классы. Базовый уровень к учебнику: Биология: Общая биология. Базовый уровень. 10, 11 класс Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. — М. : Просвещение, 2017

4) методические рекомендации

- Фомина Т. Т. Биология. Методические рекомендации. 10-11 классы. (УМК под ред. В.К. Шумного, углубленный уровень) — М. : Просвещение, 2017

- Суматохин С. В., Ермакова А. С. Биология. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый уровень к учебнику под редакцией Д. К. Беляева и Г. М. Дымшица— М. : Просвещение, 2017

Планируемые результаты изучения курса «Биология» в средней школе

Требования к результатам освоения курса биологии в средней школе определяются ключевыми задачами среднего общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Личностные результаты изучения предмета «Биология» в средней школе:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- формирование чувства гордости за вклад российских ученых биологов в развитие науки;
- осознание современного многообразия типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 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;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты изучения предмета «Биология» в средней школе.

Ученик научится:

- 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;
- 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.
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»);
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- оценивать ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты изучения предмета «Биология» в средней школе.

Предметные результаты изучения предмета «Биология. 10 класс базовый уровень».

Ученик на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (эволюционную), учение о биосфере;
- характеризовать функции живого вещества в биосфере, особенности физико – химической эволюции развитие жизни на Земле, механизмы устойчивости биосферы, приспособления видов к совместной жизни в биогеоценозах, с уточные и сезонные изменения биогеоценозов, многообразие водных биогеоценозов и биогеоценозов суши, популяцию, как структурную единицу вида, искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия, результаты эволюции и ее основные закономерности, значение изучения популяций и видов;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Предметные результаты изучения предмета «Биология. 10 класс углубленный уровень».

Ученик на углубленном уровне научится:

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

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

Предметные результаты изучения предмета «Биология. 11 класс базовый уровень».

Ученик на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

- классифицировать биологические объекты, на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

- объяснять причины наследственных заболеваний;

- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и собственной жизни;

- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

- объяснять последствия влияния мутагенов; • объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную), законы наследственности, закономерности изменчивости;*

- *характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов, типы питания и способы добывания пищи, влияние мутагенов на живую природу и человека, этические аспекты медицинской генетики, вирусологию, как науку о вирусах, многообразие клеток и тканей, особенности клеток прокариот и эукариот, многообразие прокариот, роль бактерий в природе, многообразие одноклеточных эукариот, химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем, химическое загрязнение окружающей среды как глобальную экологическую проблему.*

современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*

- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*

- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности.

Предметные результаты изучения предмета «Биология. 11 класс углубленный уровень».

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, 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;

- 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.

Ученик 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;

- 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;
- 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 курса «Биология» в средней школе

Содержание учебного курса «Биология, 10 класс. Базовый уровень»

Введение (3 ч)

Биология как комплексная наука. Методы научного познания, используемые в биологии. Уровни организации живого. Биологические системы разных уровней. Повторение.

Входная контрольная работа.

Раздел I. Клетка – единица живого (14 ч)

Глава 1. Химический состав клетки (4 ч)

Неорганические вещества клетки. Вода. Минеральные соли. Углеводы. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Строение белков. Структура белка. Денатурация, ренатурация. Функции белков. Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК. АТФ и другие органические соединения.

Лабораторная работа №1 «Активность фермента каталазы в животных и растительных тканях»

Глава 2. Структура и функции клетки (2 ч)

Клетка – единица живого. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Цитоплазма. Строение и функции биологических мембран. Мембранные органеллы клетки. Ядро. Прокариоты и эукариоты.

Лабораторная работа №2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»

Лабораторная работа №3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»

Глава 3. Обеспечение клеток энергией (2 ч)

Обмен веществ. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей. Хемосинтез. Обеспечение клеток энергией путём окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление с участием кислорода.

Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (6 ч)

Генетическая информация. Удвоение ДНК. Синтез РНК по матрице ДНК. Генетический код. Биосинтез белка. Регуляция работы генов у бактерий. Регуляция работы генов у эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Генная и клеточная инженерия.

Контрольная работа за 1 полугодие.

Раздел II Размножение и развитие организмов (4 ч)

Глава 5. Размножение организмов (2 ч)

Бесполое и половое размножение организмов. Клеточный цикл. Деление клетки. Митоз. Мейоз. Гаметогенез. Образование половых клеток и оплодотворение.

Глава 6. Индивидуальное развитие организмов (2 ч)

Зародышевое развитие организмов. Постэмбриональное развитие. Дифференцировка клеток. Развитие взрослого организма.

Раздел III. Основы генетики и селекции (12 ч)

Глава 7. Основные закономерности наследственности (6 ч)

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Доминантные и рецессивные признаки. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Сцепленное наследование генов. Отношения ген – признак. Внеядерная наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. Генетические основы поведения.

Глава 8. Основные закономерности изменчивости (3 ч)

Модификационная (фенотипическая) изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.

Глава 9. Генетика и селекция (2 ч)

Селекция. Одомашнивание как начальный этап селекции. Методы селекции. Успехи селекции.

Повторение. (2 ч)

Повторение: «Биология в терминах».

Итоговая контрольная работа.

Контрольные работы – 3

Резерв (1 ч)

Практическая часть программы

№	Тема
Лабораторные работы	
1	«Активность фермента каталазы в животных и растительных тканях»
2	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»
3	«Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»

Содержание учебного курса «Биология, 10 класс. Углубленный уровень»

Введение (4 ч)

Общая биология. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Признаки живого. Уровни организации живого. Биологические системы разных уровней. Методы изучения живой природы. Повторение.

Входная контрольная работа.

Раздел I. Биологические системы: клетка, организм (58 ч)

Глава 1. Молекулы и клетки (14 ч)

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот и эукариот.

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества. Биополимеры, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Аминокислоты, пептидная связь. Олигопептиды, полипептиды. Белки. Уровни организации белковой молекулы. Денатурация белков. Биологические функции белков. Механизм действия ферментов. Белковые гормоны. Рецепторы. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Жиры, масла, воски. Функции липидов. Гликолипиды, липопротеиды. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды, фосфодиэфирная связь. ДНК: строение, свойства, локализация, функции. Принцип комплементарности. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции

Лабораторная работа № 1 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот»

Лабораторная работа № 2 «Обнаружение белков»

Лабораторная работа № 3 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»

Лабораторная работа № 4 «Обнаружение углеводов»

Лабораторная работа № 5 «Обнаружение липидов»

Лабораторная работа № 6 Выделение дезоксирибонуклеопротеидов из ткани печени. Качественная реакция на ДНК»

Глава 2. Клеточные структуры и их функции (6 ч)

Строение клетки. Клеточные структуры. Основные части и органеллы клетки. Строение и функции биологических мембран. Плазмалемма. Мембранный транспорт. Эндоцитоз. Экзоцитоз. Мембранные органеллы клетки. Ядро. Цитоплазма. Вакуолярная система клетки. Митохондрии и пластиды. Немембранные органеллы клетки. Цитоскелет. Реснички и жгутики. Рибосомы. Включения

Лабораторная работа № 7 «Физиологические свойства клеточной мембраны»

Лабораторная работа № 8 «Определение наличия каталазы в живых тканях»

Лабораторная работа № 9 «Размеры клеток и внутриклеточных структур»

Глава 3. Обеспечение клеток и организмов энергией (6 ч)

Жизнедеятельность клетки. Клеточный метаболизм. Роль клеточных органелл в процессах энергетического обмена. Пластический обмен. Метаболизм. Катаболизм и анаболизм. Автотрофы и гетеротрофы. Аэробное и анаэробное дыхание. Хемосинтез. Фотосинтез. Молекулы — аккумуляторы энергии. Хлоропласты и их роль в фотосинтезе. Фотосистемы. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кельвина.

Обеспечение клеток энергией путём окисления органических веществ. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Цикл Кребса. Цепь переноса электронов и окислительное фосфорилирование.

Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (15 ч)

Генетическая информация. Белки — основа видовой специфичности. Матричный принцип и реакции матричного синтеза.

Генетический код, его свойства. Транскрипция. Матричные РНК. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Реализация генетической информации в клетках. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот. Регуляция транскрипции и трансляции у эукариот. Регуляторные РНК. Принципы репликации ДНК. Процесс репликации ДНК у про- и эукариот. Репарация повреждений ДНК. Теломераза.

Эволюция представлений о гене. Современное представление о гене. Компактизация ДНК. Хромосомы, кариотип. Геномы про- и эукариот. Геномы митохондрий и хлоропластов.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Размножение вирусов. Болезнетворные вирусы, ВИЧ. Вирусы — профилактики вирусных заболеваний. Факторы изменения генетической информации организмов.

Генная инженерия. Геномика. Протеомика.

Практическая работа №1 «Решение задач по молекулярной биологии» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымицкий, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М.: Просвещение, 2018)

Контрольная работа за 1 полугодие.

Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (17 ч)

Организм как уровень организации живого. Одноклеточные прокариоты и эукариоты. Строение прокариотической клетки. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Особенности строения цианобактерий и грибов. Многоклеточные организмы. Ткани, органы и системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Дифференцированные клетки. Изменение программы клеточной дифференцировки, регенерация. Многоклеточный организм как единая система. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Интеграция клеток многоклеточного организма. Клеточные контакты. Взаимодействие клеток с помощью химических сигналов. Нервная регуляция взаимодействия клеток у животных.

Регуляция индивидуального развития. Контроль индивидуальности многоклеточного организма. Иммунитет. Вакцинация как метод профилактики бактериальных и вирусных заболеваний. Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот. Деление клеток эукариот. Клеточный цикл. Митоз. Стадии митоза. Регуляция клеточного деления.

Онтогенез — индивидуальное развитие организма. Онтогенез одноклеточных организмов. Стадии онтогенеза многоклеточного организма. Эмбриональное развитие

животных. Дифференцировка клеток во время эмбриогенеза. Влияние внешних условий на эмбриональное развитие зародыша. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие. Прямое и косвенное развитие организмов. Взрослый организм. Старение. Апоптоз — генетически запрограммированная гибель клеток.

Половой процесс — обмен генетической информацией между организмами. Обмен генетической информацией у прокариот. Обмен генетической информацией у эукариот — рекомбинация хромосом. Мейоз. Стадии мейоза. Кроссинговер. Гаплоидные и диплоидные клетки. Соматические и половые клетки. Половые хромосомы и аутосомы. Хромосомное и нехромосомное определение пола.

Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Партеногенез. Чередование поколений. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у растений и животных. Оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

Лабораторная работа № 10 «Приготовление временных микропрепаратов бактериальных клеток и инфузорий»

Лабораторная работа № 11 «Митоз в клетках корешка лука»

Лабораторная работа № 12 «Начальные стадии дробления яйцеклетки»

Лабораторная работа № 13 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений»

Лабораторная работа № 14 «Мейоз и развитие мужских половых клеток»

Лабораторная работа № 15 «Сперматогенез и овогенез»

Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (35 ч)

Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности (14 ч)

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Аллели. Генотип и фенотип. Доминирование. Гомо- и гетерозиготы. Первый и второй законы Менделя. Вероятностный характер законов генетики.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. Решётка Пеннета. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействия аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Группы крови. Взаимодействия неаллельных генов. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистаз. Полимерия. Статистическая природа генетических закономерностей. Теория вероятности в генетике. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.

Наследование сцепленных генов. Группы сцепления. Кроссинговер. Картирование хромосом. Генетические карты и цитологические карты. Современные методы построения карт. Практическое использование генетических карт. Основные положения хромосомной теории наследственности. Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Наследование, ограниченное полом.

Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости (8 ч)

Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость. Источники комбинативной изменчивости. Взаимодействие генотипа и среды генетической информацией в отсутствие полового размножения. Горизонтальный перенос генов признаки или их новые сочетания.

Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории. Генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Геномные и хромосомные мутации. Полиплоидия, анеуплоидия. Хромосомные мутации. Внеядерная наследственность и изменчивость. Митохондриальные гены. Цитоплазматическая мужская стерильность. Наследственность, связанная с пластидами. Причины возникновения мутаций. Естественный мутагенез. Мутагенные факторы среды. Мутагены. Искусственный мутагенез. Опасность загрязнения среды мутагенами. Качественные и количественные признаки. Вариационная кривая. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость. Эпигенетическое наследование

Лабораторная работа № 16 «Геномные и хромосомные мутации» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымищ, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2017)

Лабораторная работа № 17 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Глава 8. Генетические основы индивидуального развития (6 ч)

Регуляция индивидуального развития. Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация. Дифференциальная активность генов. Регуляция активности генов в эмбриогенезе. Геномный импринтинг.

Перестройки генома в онтогенезе. Перестройки генома у прокариот. Перестройки генома в онтогенезе эукариот. Удаление ДНК в ходе дифференцировки. Формирование иммуноглобулиновых генов у млекопитающих. Перемещение мобильных генетических элементов. Проявление генов в онтогенезе. Экспрессивность. Пенетрантность. Плейотропное действие генов. Летальное действие генов. Устойчивость и обратимость дифференцированного состояния клеток. Клонирование. Химерные организмы. Трансгенез и трансгенные организмы. Генетические основы поведения. Олигогенное определение поведения. Отбор по поведению. Генетические основы способности к обучению.

Глава 9. Генетика человека (7 ч)

Методы генетики человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека. Наследственные и врождённые заболевания. Близнецовый метод исследования в генетике человека. Дизиготные и монозиготные близнецы. Конкордантность и дискордантность. Цитогенетика. Кариотип человека. Хромосомные болезни. Современные методы изучения хромосом. Методы картирования хромосом человека. Физические и секвенсовые карты хромосом человека. Гибридизация соматических клеток. Программа «Геном человека» 40. Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. Значение генетики для медицины. Симптоматическая терапия наследственных заболеваний. Генотерапия. Стволовые клетки и медицина. Этические аспекты в области медицинской генетики. Проблема генетического груза. Медико-генетическое консультирование. Профилактика наследственных и врождённых заболеваний

Лабораторная работа № 18 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»

Повторение. Итоговая контрольная работа (5 ч)

«Биология в терминах». Краткое подведение итогов содержания курса. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе. Обсуждение достижений обучающихся по усвоению материалов курса биологии 10 класса

Итоговая контрольная работа.

Контрольные работы-3

Резервное время (3 ч)

Практическая часть программы

№	Тема
Лабораторные работы	
1	«Особенности строения клеток прокариот и эукариот»
2	«Обнаружение белков»
3	«Каталитическая активность ферментов в живых тканях»
4	«Обнаружение углеводов»
5	«Обнаружение липидов»
6	«Выделение дезоксинуклеопротеидов из ткани печени. Качественная реакция на ДНК»

7	«Физиологические свойства клеточной мембраны»
8	«Определение наличия каталазы в живых тканях»
9	«Размеры клеток и внутриклеточных структур»
10	«Приготовление временных микропрепаратов бактериальных клеток и инфузорий»
11	«Митоз в клетках корешка лука»
12	«Начальные стадии дробления яйцеклетки»
13	«Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений»
14	«Мейоз и развитие мужских половых клеток»
15	«Сперматогенез и овогенез»
16	«Геномные и хромосомные мутации» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М.: Просвещение, 2018)
17	«Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»
18	«Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»
Практические работы	
1	«Решение задач по молекулярной биологии» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М.: Просвещение, 2018)

Лабораторные и практические работы оцениваются по усмотрению учителя.

Содержание учебного курса «Биология, 11 класс. Базовый уровень»

Повторение (2 ч)

Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Клетка. Метаболизм. Размножение организмов. Онтогенез. Основы генетики и селекции.

Входная контрольная работа.

Раздел I. Эволюция (20 ч)

Глава 1. Свидетельства эволюции (4 ч)

Возникновение и развитие эволюционной биологии. Молекулярные свидетельства эволюции. Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции.

Глава 2. Факторы эволюции (9 ч)

Популяционная структура вида. Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции. Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений. Формы естественного отбора. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции. Макроэволюция. Эволюция и мы.

Лабораторная работа № 1 «Морфологические особенности растений различных видов» *Лабораторная работа № 2 «Изменчивость организмов»*

Лабораторная работа № 3 «Приспособления организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений»

Контрольная работа за 1 полугодие

Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч)

Современные представления о возникновении жизни на Земле. Основные этапы развития жизни. Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в палеозое Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Многообразие органического мира

Глава 4. Происхождение человека (3 ч)

Положение человека в системе живого мира. Предки человека. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека.

Раздел II. Организмы в экологических системах (10 ч)

Глава 5. Организмы и окружающая среда (4 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Сообщества и экосистемы. Экосистема: устройство и динамика. Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы.

Практическая работа № 1 «Оценка влияния температуры воздуха на человека»

Практическая работа № 2 «Аквариум как модель экосистемы»

Глава 6. Биосфера (2 ч)

Биосфера и биомы. Живое вещество и биохимические круговороты в биосфере Биосфера и человек.

Практическая работа № 3 «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем»

Глава 7. Биологические основы охраны природы (2 ч)

Охрана видов и популяций. Охрана экосистем. Биологический мониторинг.

Практическая работа № 4 «Определение качества воды водоема»

Повторение (2 ч)

Повторение «Биология в терминах». Итоговая контрольная работа.

Контрольные работы-3

Резерв (2 ч)

Практическая часть программы

№	Тема
Лабораторные работы	
1	«Морфологические особенности растений различных видов»
2	«Изменчивость организмов»
3	«Приспособления организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений»
Практические работы	
1	«Оценка влияния температуры воздуха на человека»
2	«Аквариум как модель экосистемы»
3	«Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем»
4	«Определение качества воды водоема»

Лабораторные и практические работы оцениваются по усмотрению учителя.

Содержание учебного курса «Биология, 11 класс. Углубленный уровень»

Повторение (3 ч)

Повторение. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Возникновение жизни на Земле. Химическая организация клетки. Метаболизм. Размножение организмов. Онтогенез. Основы генетики и селекции.

Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.

Входная контрольная работа.

Раздел I. Эволюция (50 ч)

Глава 1. Доместикация и селекция (6 ч)

Доместикация. Селекция. Сорт. Порода. Штамм. Центры одомашнивания животных и растений. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинаторная селекция. Современные методы отбора. Генетические основы современных методов селекции. ДНК-маркеры и маркер - ориентированная селекция. Геномная и клеточная селекция. Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Инбредные линии. Отдаленная гибридизация. Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Полиплоидия.

Клеточная и хромосомная инженерия. Экспериментальный мутагенез. Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии. Трансгенные растения. Трансгенные животные. Биотехнология. Биобезопасность.

Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (6 ч)

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Кювье.

Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. Палеонтологическая летопись. Переходные формы. Биогеография. Эндемичные виды. Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологичные органы. Аналогичные органы. Рудиментарные органы. Гены — регуляторы развития. Атавизмы. Молекулярно-генетические свидетельства эволюции. Гомологичные гены. Филогенетическое древо.

Глава 3. Факторы эволюции (16 ч)

Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники. Репродуктивная изоляция.

Популяционная структура вида. Популяция — элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд. Мутации как фактор эволюции. Разнообразие кариотипов внутри вида.

Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения новых мутаций.

Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция отбора.

Факторы (движущие силы) эволюции. Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Борьба за существование. Эффективность естественного отбора. Кумулятивное действие естественного отбора. Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций.

Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация. Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования. Микроэволюция и макроэволюция. Коэволюция. Естественный отбор по количественным признакам. Формы эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дупликации генов и возникновение новых функций и органов. Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов.

Лабораторная работа №1 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»

Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)

Сущность жизни. Живое и неживое. Биогенез и абиогенез. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Теория биопоэза.

Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Представление об РНК-мире. Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция биологических мембран. Способы питания первых организмов.

Изучение истории Земли. Методы датировки событий прошлого. Изменения климата и вымирание видов. Геохронологическая шкала. Палеонтология. Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое. Симбиотическая теория возникновения эукариот. Возникновение многоклеточности. Увеличение многообразия животных. Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое. Пермское вымирание видов. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя.

Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (8 ч)

Место человека в системе живого мира —морфологические и физиологические данные положение человека.

Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития.

Происхождение человека. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы. Австралопитеки. Первые представители рода Номо. Человек умелый, человек рудольфский, человек работающий. Человек прямоходящий. Человек гейдельбергский. Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы. Родословная Homo Sapiens. Исследования древней ДНК. Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного.

Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы.

Контрольная работа за 1 полугодие.

Глава 6. Живая материя как система (6 ч)

Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. Моделирование.

Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Свойства сложных открытых неравновесных систем открытых систем.

Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети: генные, белковые, сигнальные. Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем. Роль флуктуаций в процессах самоорганизации.

Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов

Раздел II. Организмы в экологических системах (32 ч)

Глава 7. Организмы и окружающая среда (12 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Оптимальные, пессимальные, лимитирующие факторы. Абиотические, биотические, антропогенные факторы.

Популяция как природная система. Популяционная биология. Границы популяций. Структура популяции: пространственная, временная, половая, возрастная, функциональная. Динамика популяции. Кривые выживания. Волны жизни. Динамика численности популяций. Регуляция численности популяций.

Вид как система популяций. Популяционная структура вида. Ареал. Разнообразие ареалов. Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Переживание неблагоприятных условий и размножение. Диапауза. Фотопериодизм. Жизненные циклы. Вид и его жизненная стратегия. К-стратегия, r-стратегия. Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты. Реализованная ниша, потенциальная ниша. Закон конкурентного исключения. Жизненные формы

Лабораторная работа № 2 «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»

Практическая работа № 1 «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»

Практическая работа №2 «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымина, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2018)

Практическая работа №3 «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и r-стратегам»

Глава 8. Сообщества и экосистемы (10 ч)

Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биотоп. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем.

Влияние деятельности человека на экосистемы. Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты. Энергетические связи и трофические сети. Типы пищевых цепей. Потоки энергии в экосистеме. Экологическая пирамида. Биокосные и косные компоненты экосистемы. Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Аменсализм, конкуренция, комменсализм, мутуализм, альтруизм, симбиоз, паразитизм.

Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура сообщества и геогоризонты экосистемы. Мозаичность и консорции. Стоковые серии экосистем. Динамика сообществ. Суточные, сезонные и многолетние флуктуации. Саморегуляция экосистем. Сукцессии. Устойчивость сообществ и экосистем. Формирование сообществ. Пути формирования сообществ. Модель равновесия для сообществ изолированных участков. Видовое разнообразие и устойчивость сообществ

Лабораторная работа № 3 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»

Практическая работа № 4 «Изучение и описание экосистем своей местности»

Практическая работа № 5 «Составление пищевых цепей» экосистем.

Практическая работа № 6 «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»

Глава 9. Биосфера (5 ч)

Биосфера — экосистема высшего ранга. Границы биосферы. Биомасса биосферы. Биомы — основные типы экосистем.

Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере. Биогеохимический круговорот. Биогенная миграция атомов. Круговороты кислорода, углерода, азота, воды. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные типы изменённых и нарушенных экосистем. Восстановление и деградация экосистем. Концепция устойчивого развития.

Практическая работа № 7 «Оценка антропогенных изменений в природе»

Практическая работа № 8 «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2018)

Глава 10. Биологические основы охраны природы (4 ч)

Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Красные книги. Антропогенные причины вымирания видов и популяции. Сохранение генофондов и реинтродукция и экосистемном уровнях.

Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Особо охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные парки. Биосферные резерваты. Биологический мониторинг. Дистанционное зондирование Земли. Биоиндикация загрязнений биосферы

Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией с минимальным ущербом для природы: повышение эффективности фотосинтеза, получение биотоплива, повышение эффективности азотфиксации, использование биологических средств защиты растений.

Повторение (5 ч)

Повторение «Биология в терминах». Итоговая контрольная работа. Заключительный урок

Контрольные работы - 3

Резерв (12 ч)

Практическая часть программы

№	Тема
---	------

Лабораторные работы	
1	«Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»
2	«Определение приспособлений растений к разным условиям среды»
3	«Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»
Практические работы	
1	«Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»
2	«Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2018)
3	«Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и г-стратегам»
4	«Изучение и описание экосистем своей местности»
5	«Составление пищевых цепей» экосистем.
6	«Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»
7	«Оценка антропогенных изменений в природе»
8	«Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2018)

Лабораторные и практические работы оцениваются по усмотрению учителя.

Тематическое планирование курса «Биология» в средней школе

Тематическое планирование курса «Биология, 10 класс. Базовый уровень»

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов
Введение	3	Биология как комплексная наука. Методы научного познания, используемые в биологии. Повторение.	1
		Уровни организации живого. Биологические системы разных уровней. Повторение.	1
		Входная контрольная работа.	1
Раздел I. Клетка – единица живого (14 ч)			
Глава 1. Химический состав клетки	4	Неорганические вещества клетки	1
		Углеводы. Липиды.	1
		Белки. Строение белков. Функции белков. Лабораторная работа №1 «Активность фермента каталазы в животных и растительных тканях»	1
		Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения.	1
Глава 2. Структура и функции клетки	2	Клетка – единица живого. Цитоплазма. Лабораторная работа №2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»	1
		Мембранные органеллы клетки. Ядро. Прокариоты и эукариоты. Лабораторная работа №3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»	1
Глава 3. Обеспечение клеток энергией	2	Обмен веществ. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей	1
		Обеспечение клеток энергией путём окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление с участием кислорода	1
Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке	6	Генетическая информация. Удвоение ДНК. Синтез РНК по матрице ДНК. Генетический код	1
		Биосинтез белка.	1
		Регуляция работы генов у бактерий. Регуляция работы генов у эукариот.	1
		Контрольная работа за 1 полугодие.	1
		Вирусы — неклеточная форма жизни.	1
		Генная и клеточная инженерия.	
Раздел II Размножение и развитие организмов (4 ч)			
Глава 5. Размножение организмов	2	Бесполое и половое размножение организмов.	1

		Деление клетки. Митоз.	
		Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение	1
Глава 6. Индивидуальное развитие организмов	2	Зародышевое развитие организмов. Постэмбриональное развитие.	1
		Дифференцировка клеток. Развитие взрослого организма.	1
Раздел III. Основы генетики и селекции (12 ч)			
Глава 7. Основные закономерности наследственности	6	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя	1
		Генотип и фенотип	1
		Решение генетических задач на моногибридное скрещивание	1
		Дигибридное скрещивания. Третий закон Менделя.	1
		Сцепленное наследование генов. Отношения ген – признак. Внеядерная наследственность.	1
		Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. Генетические основы поведения	1
Глава 8. Основные закономерности изменчивости	3	Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость.	1
		Мутационная изменчивость.	1
		Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.	
Глава 9. Генетика и селекция	2	Одомашнивание как начальный этап селекции. Методы селекции	1
		Успехи селекции	1
Повторение.	2	Повторение: «Биология в терминах».	1
		Повторение: «Биология в терминах».	1
		Итоговая контрольная работа.	1
Резервное время	1		2
Итого	35		35

Тематическое планирование курса «Биология, 10 класс. Углубленный уровень»

Тематическое планирование курса «Биология, 10 класс» с изучением углубленного уровня			
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов
Введение	4	Биология как комплексная наука. Признаки живых систем. Повторение.	1
		Уровни организации живой материи. Повторение.	1
		Методы изучения живой природы. Повторение.	1
		Входная контрольная работа.	1
Раздел I. Биологические системы: клетка, организм (58 ч)			
Глава 1. Молекулы и	14	Клетка: история изучения.	1

клетки		Клеточная теория. Лабораторная работа №1 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот»	
		Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.	1
		Органические вещества. Биополимеры. Белки.	1
		Лабораторная работа №2 «Обнаружение белков»	1
		Биологические функции белков.	1
		Лабораторная работа №3 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»	1
		Углеводы. Функции углеводов	1
		Лабораторная работа №4 «Обнаружение углеводов»	1
		Липиды. Функции липидов.	1
		Лабораторная работа №5 «Обнаружение липидов»	1
		Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, локализация, функции.	1
		Лабораторная работа №6 «Выделение дезоксирибонуклеопротеидов из ткани печени. Качественная реакция на ДНК»	1
		РНК: строение, виды, функции.	1
		АТФ: строение, функции	1
Глава 2. Клеточные структуры и их функции	6	Строение и функции биологических мембран.	1
		Лабораторная работа №7 «Физиологические свойства клеточной мембраны»	1
		Мембранные органеллы клетки.	1
		Лабораторная работа №8 «Определение наличия каталазы в живых тканях»	1
		Немембранные органеллы клетки.	1
		Лабораторная работа №9 «Размеры клеток и внутриклеточных структур»	1
Глава 3. Обеспечение клеток и организмов энергией	6	Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы.	1
		Хemosинтез. Фотосинтез	1
		Фотосинтез. Световая фаза.	1
		Темновая фаза фотосинтеза.	1
		Обеспечение клеток энергией путём окисления органических веществ. Гликолиз.	1
		Цикл Кребса. Цепь переноса электронов и окислительное фосфорилирование	1
Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке	15	Генетическая информация. Белки — основа видовой специфичности.	1
		Транскрипция. Генетический код, его свойства	1
		Решение задач по генетическому	1

		коду	
		Решение задач по транскрипции	1
		Биосинтез белка.	1
		Практическая работа №1 «Решение задач по молекулярной биологии» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2018)	1
		Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот.	1
		Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК.	1
		Процесс репликации ДНК у про- и эукариот.	1
		Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене	1
		Компактизация ДНК. Хромосомы, кариотип. Геномы.	1
		Вирусы — неклеточная форма жизни.	1
		Боллезнетворные вирусы, ВИЧ.	1
		Генная инженерия.	1
		Контрольная работа за 1 полугодие	1
Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов	17	Организм как уровень организации живого. Одноклеточные и колониальные организмы	1
		Лабораторная работа №10 «Приготовление временных микропрепаратов бактериальных клеток и инфузорий»	1
		Многоклеточные организмы.	1
		Многоклеточный организм как единая система.	1
		Контроль индивидуальности многоклеточного организма. Иммуитет.	1
		Самовоспроизведение клеток. Митоз.	1
		Лабораторная работа №11 «Митоз в клетках корешка лука»	1
		Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
		Лабораторная работа №12 «Начальные стадии дробления яйцеклетки»	1
		Постэмбриональное развитие.	1
		Обмен генетической информацией между генами. Мейоз.	1
		Лабораторная работа №13 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений»	1
		Размножение организмов.	1

		Лабораторная работа №14 «Мейоз и развитие мужских половых клеток»	1
		Образование половых клеток и оплодотворение	1
		Лабораторная работа №15 «Сперматогенез и овогенез»	1
		Повторение и обобщение знаний по темам раздела I «Биологические системы: клетка, организм»	1
Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (35 ч)			
Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности	14	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Первый и второй законы Менделя	1
		Решение генетических задач на моногибридное скрещивание	1
		Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание	1
		Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивания	1
		Взаимодействия аллельных генов.	1
		Взаимодействия неаллельных генов.	1
		Решение генетических задач на взаимодействие генов	1
		Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений. Решение генетических задач на теорию вероятностей в генетике	1
		Наследование сцепленных генов.	1
		Решение генетических задач на сцепление	1
		Картирование хромосом.	1
		Основные положения хромосомной теории наследственности	1
		Наследование, сцепленное с полом.	1
		Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.	1
Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости	8	Комбинативная изменчивость.	1
		Мутационная изменчивость. Генные мутации.	1
		Геномные и хромосомные мутации.	1
		Лабораторная работа №16 «Геномные и хромосомные мутации» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М.	1

		Бородин, М. : Просвещение, 2017)	
		Внеядерная наследственность и изменчивость.	1
		Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.	1
		Взаимодействие генотипа и среды.	1
		Лабораторная работа №17 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1
Глава 8. Генетические основы индивидуального развития	6	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	1
		Перестройки генома в онтогенезе.	1
		Проявление генов в онтогенезе.	1
		Решение задач на пенетрантность	1
		Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы	1
		Генетические основы поведения.	1
Глава 9. Генетика человека	7	Методы генетики человека.	1
		Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	1
		Цитогенетика человека.	1
		Лабораторная работа №18 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»	1
		Картирование хромосом человека.	1
		Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.	1
		Повторение и обобщение знаний по темам раздела II «Основные закономерности наследственности и изменчивости»	1
Повторение.	5	Повторение: «Биология в терминах».	1
		Повторение: «Биология в терминах».	1
		Повторение: «Биология в терминах».	1
		Итоговая контрольная работа.	2
Резервное время	3		3
Итого	105		105

Тематическое планирование курса «Биология, 11 класс. Базовый уровень»

Тематическое планирование курса «Биология, 11 класс. Базовый уровень»			
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов
Повторение	2	Повторение. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Клетка. Метаболизм. Размножение организмов. Онтогенез. Основы генетики и селекции.	1
		Входная контрольная работа.	1
Раздел I. Эволюция (20 ч)			
Глава 1. Свидетельства эволюции	4	Возникновение и развитие эволюционной биологии.	1
		Молекулярные свидетельства эволюции.	1
		Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции.	1
		Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции.	1
Глава 2. Факторы эволюции	9	Популяционная структура вида. Лабораторная работа № 1 «Морфологические особенности растений различных видов»	1
		Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции. Лабораторная работа № 2 «Изменчивость организмов»	1
		Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений	1
		Формы естественного отбора.	1
		Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Лабораторная работа № 3 «Приспособления организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений»	1
		Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции.	1
		Макроэволюция.	1
		Эволюция и мы.	1
		Контрольная работа за 1 полугодие	1
Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле	4	Современные представления о возникновении жизни на Земле. Основные этапы развития жизни.	1
		Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в палеозое	1
		Развитие жизни в мезозое и кайнозое.	1
		Многообразие органического мира	1
Глава 4. Происхождение человека	3	Положение человека в системе живого мира. Предки человека.	1
		Первые представители рода Ното. Появление человека разумного.	1
		Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека.	1
Раздел II. Организмы в экологических системах (10 ч)			
Глава 5. Организмы и окружающая среда	4	Взаимоотношения организма и среды. Практическая работа № 1 «Оценка влияния температуры воздуха на человека»	1
		Сообщества и экосистемы.	1
		Экосистема: устройство и динамика. Практическая работа № 2 «Аквариум как модель экосистемы»	1
		Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы.	1
Глава 6. Биосфера	2	Биосфера и биомы. Живое вещество и биохимические круговороты в биосфере	1

		Биосфера и человек. Практическая работа № 3 «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем»	1
Глава 7. Биологические основы охраны природы	2	Охрана видов и популяций. Охрана экосистем.	1
		Биологический мониторинг. Практическая работа № 4 «Определение качества воды водоема»	1
Повторение	2	Повторение. «Биология в терминах».	1
		Итоговая контрольная работа	1
Резерв	2		2
итого	34		34

Тематическое планирование курса «Биология, 11 класс. Углубленный уровень»

Тематическое планирование курса «Биология, 11 класс: углубленный уровень»			
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов
Повторение	3	Повторение. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Возникновение жизни на Земле. Химическая организация клетки. Строение клетки.	1
		Повторение. Метаболизм Размножение организмов. Онтогенез. Основы генетики и селекции	1
		Входная контрольная работа	1
Раздел I. Эволюция (50 ч)			
Глава 1. Доместикация и селекция	6	Доместикация.	1
		Искусственный отбор.	1
		Современные методы отбора.	1
		Гетерозис и его использование в селекционном процессе.	1
		Расширение генетического разнообразия селекционного материала.	1
		Использование в селекции методов генной и геномной инженерии.	1
Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции	6	Развитие эволюционных идей.	1
		Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции	1
		Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции.	1
		Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции.	1
		Эмбриологические свидетельства эволюции.	1
		Молекулярно-генетические свидетельства эволюции.	1
Глава 3. Факторы эволюции	16	Вид. Критерии вида.	1
		Популяция – элементарная единица эволюции.	1
		Изменчивость природных эволюций.	1
		Лабораторная работа № 1 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»	1
		Генетическая структура популяций.	1
		Уравнение Харди — Вайнберга и его биологический смысл. Факторы (движущие силы) эволюции	1
		Решение задач по популяционной генетике	1
		Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1

		Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.	1
		Формы естественного отбора.	1
		Возникновение адаптаций в результате естественного отбора.	1
		Направления и пути эволюции.	1
		Изоляция и видообразование.	1
		Микроэволюция и макроэволюция. Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований.	1
		Микроэволюция и макроэволюция. Формы макроэволюции. Вымирание таксонов.	1
		Эволюция и мы.	1
Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле	8	Сущность жизни. Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1
		Образование биологических мономеров и полимеров.	1
		Формирование и эволюция пробионтов.	1
		Образование и эволюция биологических мембран. Способы питания первых организмов	1
		Изучение истории Земли. Палеонтология	1
		Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое.	1
		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Палеозой	1
		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Мезозой и кайнозой.	1
Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез	8	Место человека в системе живого мира — морфологические и физиологические данные	1
		Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития	1
		Происхождение человека. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы. Австралопитеки	1
		Первые представители рода Номо. Человек умелый, человек рудольфский, человек работающий. Человек прямоходящий. Человек гейдельбергский	1
		Появление человека разумного. Человек неандертальский. Кроманьонцы. Родословная НОМО SAPIENS	1
		Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека	1
		Факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека.	1
		Контрольная работа за 1 полугодие	1
		Системы и их свойства.	1
Глава 6. Живая материя как система	6	Открытые неравновесные системы. Свойства сложных открытых неравновесных систем	1
		Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети.	1
		Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации	1
		Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов	1
		Повторение и обобщение знаний по темам раздела I «Эволюция»	1
		Раздел II. Организмы в экологических системах (32 ч)	

Глава 7. Организмы и окружающая среда	12	Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы.	1
		Практическая работа № 1 «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»	1
		Практическая работа № 2 «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2018)	1
		Популяция как экологическая система.	1
		Устройство (структура) популяции	1
		Динамика популяции.	1
		Вид как система популяций.	1
		Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1
		Лабораторная работа № 2 «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»	1
		Вид и его жизненная стратегия.	1
		Практическая работа № 3 «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и г-стратегам»	1
		Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы.	1
Глава 8. Сообщества и экосистемы	10	Сообщества и экосистемы.	1
		Практическая работа № 4 «Изучение и описание экосистем своей местности»	1
		Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи и трофические сети.	1
		Практическая работа № 5 «Составление пищевых цепей»	1
		Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах.	1
		Пространственное устройство сообществ.	1
		Практическая работа № 6 «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»	1
		Динамика сообществ.	1
		Лабораторная работа № 3 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	1
		Формирование сообществ.	1
Глава 9. Биосфера	5	Биосфера и основные типы экосистем.	1
		Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере.	1
		Роль человека в биосфере.	1
		Практическая работа № 7 «Оценка антропогенных изменений в природе»	1
		Практическая работа № 8 «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов углубленного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2018)	1
Глава 10. Биологические основы охраны природы	5	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно – видовом и генетическом уровнях	1

		Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне.	1
		Биологический мониторинг и биоиндикация.	1
		Достижения биологии и охрана природы.	1
		Повторение и обобщение знаний по темам раздела 2: «Организмы в экологических системах»	1
Повторение	5	Повторение. «Биология в терминах».	1
		Повторение. «Биология в терминах».	1
		Итоговая контрольная работа в формате ГИА-11.	2
		Заключительный урок	1
Резерв	12		12
итого	102		102