

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 42
имени Володи Головатого**

*Яна Полуяна, 40, Краснодар, 350062, тел. (861)2263338
school42@kubannet.ru*

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол № 1
от 29.08.2022 года
Председатель педсовета
Директор МАОУ СОШ № 42



Л.Г. Арсеньева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **учебного предмета** **«БИОЛОГИЯ»**

Уровень образования - среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов – 68 часов
136 часов

Учитель – Вахрушева Елена Александровна

Программа разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Программы среднего общего образования по биологии (М.: «Дрофа», 2017), Примерной программы среднего общего образования по биологии для 10-11 классов, базовый уровень (автор – Пасечник В.В., Швецов Г.Г., Ефимова Т.М.- М.: Просвещение, 2017).

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по биологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03 2004 года № 1089;
2. Примерной программы основного общего образования (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2017) соответствует требованиям к обязательному минимуму содержания Федерального государственного стандарта основного общего образования;
3. Авторской программы Пасечника В.В., Швецова Г.Г., Ефимовой Т.М. («Биология. Рабочие программы. Предметная линия «Линия жизни». 10-11 классы» - М.: Просвещение, 2018)

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, а также логики учебного процесса.

Программа соответствует требованиям к структуре программ, заявленным в ФГОС, и включает:

1. Пояснительную записку
2. Общую характеристику курса биологии
3. Место курса биологии в учебном плане школы
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса биологии
5. Содержание курса биологии
6. Тематическое планирование
7. Календарно-тематическое планирование
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса
9. Планируемые результаты изучения курса биологии.

Общая характеристика курса биологии

Курс биологии на ступени среднего (полного) образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, её отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуuroобразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на

базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, её уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии курса: «Биология как наука», «Организм», «Вид», «Экосистемы».

Программа предусматривает формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

В программе даётся распределение материала по разделам и темам. К каждой теме приведены основные понятия и перечень демонстраций, допускающих использование различных средств обучения с учетом специфики, образовательного учреждения и его материальной базы.

Место курса биологии в учебном плане

Рабочая программа разработана в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ №42 г.Краснодара

Данная программа рассчитана на 2 года – 10 – 11 классы.

Общее число учебных часов за два года обучения составляет 136 для классов общеобразовательной направленности (коррекция часов произведена в соответствии с учебным планом школы), из них

- в 10 классе – 68 часов (2ч в неделю),
- в 11 классе – 68 часов (2ч в неделю).

Число учебных часов за два года обучения составляет 68 часов для профильных классов социально-экономической, гуманитарной, социально-педагогической направленности, из них

- в 10 классе – 34 часа (1ч в неделю),
- в 11 классе – 34 часа (1ч в неделю).

В рабочей программе темы и количество часов соответствуют темам, предложенным авторами программы, соблюдена строгая преемственность с федеральным компонентом государственного стандарта и федеральным компонентом государственного стандарта и федеральным базисным учебным планом. Скорректированы темы лабораторных и практических работ, включены в соответствующие темы уроков, некоторые лабораторные и практические работы являются фрагментами уроков и не требуют для их проведения отдельных учебных часов и проводятся с учетом материальной базы школы.

Авторская линия использует концентрический принцип построения обучения, обеспечивает базовый уровень подготовки учащихся основной школы. Содержание и структура программы, учебника отвечает закономерностям развития познавательных возможностей школьников, системно развивают биологические, экологические понятия, направлены на формирование научной картины мира, понимания многоуровневой организации живой природы.

На уроках проводятся демонстрации природных объектов и опыты с использованием разных средств обучения с учетом материальной базы, в том числе таблиц, натуральных объектов, моделей, муляжей, коллекций, видеофильмов.

Резервное время отводится на использование проведение занятий с практической направленностью.

Цели и задачи курса:

1. Освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема), истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке, методах научного познания.
2. Овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления изменений, находить и анализировать информацию о живых объектах.
3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии.
4. Воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью.
5. Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью.

Результаты освоения курса биологии

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

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов:

Личностными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 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;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность 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.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

В рабочей программе предусмотрено следующее распределение часов.

№ п/п	Разделы	Количество часов		
		Авторская программа	Рабочая программа для обще-образовательных классов	Рабочая программа для классов гуманитарного, социально-педагогического и социально-экономического профиля
10 класс				
1.	Биология как комплекс наук о живой природе	5	7	5
2.	Структурные и функциональные основы жизни	29	61	29
	ИТОГО:	34	68	34
11 класс				
1.	Организм	10	23	10
2.	Теория эволюции	8	18	8
3.	Развитие жизни на Земле	8	15	8
4.	Организмы и окружающая среда	8	14	8
	ИТОГО:	34	68	34

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология как комплекс наук о живой природе.

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни.

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм.

Организм – единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.
Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.
Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.
Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты и области медицинской генетики.
Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.
Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Теория эволюции.

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.
Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле.

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.
Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда.

Приспособления организмов к действию экологических факторов.
Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.
Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.
перспективы развития.
Перспективы развития биологических наук.

Содержание обучения: для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические

работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности.

Перечень лабораторных и практических работ.

1. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
2. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
3. Изучение каталитической активности ферментов (на примере каталазы).
4. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
5. Составление элементарных схем скрещивания.
6. Решение генетических задач.
7. Составление и анализ родословных человека.
8. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
9. Сравнение видов по морфологическому критерию.
10. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
11. Изучение экологической ниши у разных видов растений.
12. Изучение и описание экосистем своей местности.
13. Составление пищевых цепей.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения биологии на общеобразовательном уровне ученик должен

Знать и понимать:

- особенности жизни как формы существования материи;
- роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- фундаментальные понятия о биологических системах;
- сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза;
- соотношение социального и биологического в эволюции человека;
- основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека.

Уметь (владеть способами деятельности):

- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;
- давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;

- решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
- работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат.

Содержание курса биологии в 10-11 классах

10 класс – 34 часа в профильных классах гуманитарной и социально-экономической направленности

Содержание разделов программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Тема 1. Введение (5 часов)		
Биология в системе наук	Научная картина мира: учёные, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира. Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Профессии, связанные с биологией.	Самостоятельное определение целей учебной деятельности. Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, ученый, биология. Овладение умением строить ментальную карту понятий. Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира.
Объект изучения биологии	Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии живого. Развитие представлений человека о природе.	Определение основополагающих понятий: метод, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных
Методы научного познания в биологии	Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования. Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация,	Определение основополагающих понятий: научный метод, методы исследования, наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод. Составление схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь. Использование различных методов при изучении биологических объектов

	индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.	
Биологические системы и их свойства	Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи	Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность, Саморегуляция, эволюционные процессы. Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное владение языковыми средствами.
Тема 2. Молекулярный уровень (13 часов)		
Молекулярный уровень. Общая характеристика	Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макро- и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации
Неорганические вещества: вода и соли	Структурные особенности молекулы воды и ее свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организма. Буферные соединения.	Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные и гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, ее критическая оценка и интерпретация. Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности.

<p>Липиды, их строение и функции</p>	<p>Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Владение языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся по вопросам применения спортсменами анаболических средств.</p>
<p>Углеводы, их строение и функции</p>	<p>Углеводы, их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Владение языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях. Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов</p>
<p>Белки, состав и структура белков.</p>	<p>Белки, состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация</p>	<p>Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей состав и структуры белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p>
<p>Белки. Функции белков</p>	<p>Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, белки защиты и нападения, сигнальные белки, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и</p>

		<p>выполняемых ими функций, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.</p> <p>Развитие познавательного интереса.</p>
<p>Фермент – биологические катализаторы.</p>	<p>Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1.</i> Изучение каталитической активности ферментов (на примере каталазы).</p>	<p>Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении отличия ферментов от катализаторов, при обсуждении влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов.</p> <p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p>
<p>Нуклеиновые кислоты: ДНК</p>	<p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, ДНК, РНК, нуклеотид, ген, комплементарность.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
<p>Нуклеиновые кислоты: РНК</p>	<p>Нуклеиновые кислоты: РНК. Виды РНК. Особенности строения и функции. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации.</p> <p><i>Практическая работа №1.</i></p>	<p>Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, ДНК, РНК, нуклеотид, ген, комплементарность.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом</p>

	Решение элементарных задач по молекулярной биологии	позиции других учащихся при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.
АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины	Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, ее критическая оценка. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.
Вирусы – неклеточная форма жизни	Вирусы – неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина. Нанотехнологии в биологии. Ретровирусы – нарушители основного правила молекулярной биологии	Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся. Демонстрация навыков познавательной рефлексии.

Клеточный уровень (16 часов)		
Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория	Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке. Цитология – наука о клетке. Методы изучения клетки. Клеточная теория <i>Лабораторная работа №2.</i> Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, клеточная теория. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении проблем создания клеточной теории. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации. Владение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях
Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Клеточный центр. Цитоскелет.	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. основные части и органоиды клетки, их функции. клеточная (плазматическая) мембрана. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.	Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз, рецепция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Владение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Рибосомы. Ядро. Эндоплазматическая сеть	Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. Эндоплазматическая сеть: гладкая и шероховатая.	Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, эндоплазматическая сеть, рибосомы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы	Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли.	Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное

	Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки.	давление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с текстом учебника, анализ, интерпретация, сравнение изучаемых объектов
Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения	Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения	Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения митохондрий и пластид: кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма. Определение понятий: органоиды движения, клеточные включения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Аргументация собственного мнения. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий <i>Лабораторная работа №3.</i> Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей строения клеток прокариотов и эукариотов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, ее критическая оценка, анализ, интерпретация. Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии.

		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.</p>
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ в и превращение энергии в клетке. Метаболизм	<p>Определение основополагающих понятий: обмен веществ, пластический обмен, энергетический обмен, метаболизм.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении процессов жизнедеятельности клетки.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.</p>
Энергетический обмен в клетке	Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Спиртовое брожение	<p>Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.</p>
Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез. Фотолиз воды. Цикл Кальвина.	<p>Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез.</p> <p>Продуктивное общение и</p>

		<p>взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении типов клеточного питания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтез и фотосинтеза, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Пластический обмен: биосинтез белков.	<p>Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Матричный синтез. Полисома</p>	<p>Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг; промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белка.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах реализации и передачи наследственной информации, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Решение биологических задач</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	<p>Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке</p>	<p>Определение основополагающих понятий: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении влияния наркогенных веществ на процессы в клетке.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса</p>

		к изучению биологии.
Деление клетки. Митоз	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза.	<p>Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов митотического деления.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, ее критическая оценка, интерпретация.</p>
Деление клетки. Мейоз. Половые клетки	Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки. Гаметогенез	<p>Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, формирования; направительные тельца.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов мейотического деления.</p> <p>Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.</p>
Обобщающий урок-		Продуктивное общение и

<p>конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности</p>		<p>взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка, интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях. Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
--------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Содержание курса биологии в 10-11 классах
10 класс – 68 часов в общеобразовательных классах

Содержание разделов программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Тема 1. Введение (7 часов)		
Биология в системе наук	<p>Научная картина мира: учёные, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира. Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Профессии, связанные с биологией.</p>	<p>Самостоятельное определение целей учебной деятельности. Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, ученый, биология. Овладение умением строить ментальную карту понятий. Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира.</p>
Объект изучения биологии	<p>Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Развитие представлений человека о природе.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: метод, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p>

		Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных
Основные свойства жизни	Основные критерии живого.	<p>Определение основополагающих понятий: жизненные свойства: рост, развитие, наследственность, изменчивость, раздражимость, дискретность, ритмичность.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных</p>
Методы научного познания в биологии	<p>Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент.</p> <p>Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования.</p> <p>Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: научный метод, методы исследования, наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод.</p> <p>Составление схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь.</p> <p>Использование различных методов при изучении биологических объектов</p>
Биологические системы и их свойства	<p>Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>
Взаимодействие живых систем	<p>Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи</p>	<p>Определение основополагающих понятий: саморегуляция, эволюционные процессы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении темы урока.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>

Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное владение языковыми средствами.
Тема 2. Молекулярный уровень (19 часов)		
Молекулярный уровень. Общая характеристика	Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макро- и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации
Неорганические вещества: вода	Структурные особенности молекулы воды и ее свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества.	Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные и гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, ее критическая оценка и интерпретация. Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности.
Неорганические вещества: соли	Соли и их значение для организма. Буферные соединения.	Определение основополагающих понятий: буферность, растворимость. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, ее критическая оценка и интерпретация. Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности.
Липиды, их строение и многообразие.	Липиды, их строение и многообразие. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды.	Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Владение языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе

		совместной деятельности с учетом позиции других учащихся по вопросам применения спортсменами анаболических препаратов.
Липиды, их функции	Липиды, их строение и функции	<p>Определение основополагающих понятий: липиды, жиры и масла.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении значения липидов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Решение биологических задач</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Углеводы, их строение и функции	Углеводы, их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды.	<p>Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Владение языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях.</p> <p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов</p>
Белки, состав и структура белков.	Белки, состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация	<p>Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей состав и структуры белков.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p>
Белки. Функции белков	Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение.	<p>Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, белки защиты и нападения, сигнальные белки, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение,</p>

	Запасные белки.	запасные белки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Развитие познавательного интереса.
Ферменты – биологические катализаторы.	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. <i>Лабораторная работа № 1.</i> Изучение каталитической активности ферментов (на примере каталазы).	Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении отличия ферментов от катализаторов, при обсуждении влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов. Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов
Многообразие белков	Многообразие белков. Носители и организаторы жизни	Определение основополагающих понятий: денатурация, ренатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении роли белков в жизнедеятельности организмов. Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.
Нуклеиновые кислоты: ДНК	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и	Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты,

	<p>функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген.</p>	<p>ДНК, РНК, нуклеотид, ген, комплементарность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
<p>Нуклеиновые кислоты: РНК</p>	<p>Нуклеиновые кислоты: РНК. Виды РНК. Особенности строения и функции. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. <i>Практическая работа №1.</i> Решение элементарных задач по молекулярной биологии</p>	<p>Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, ДНК, РНК, нуклеотид, ген, комплементарность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
<p>Значение нуклеиновых кислот</p>	<p>Значение нуклеиновых кислот. Взаимосвязь изменения строения нуклеиновых кислот и изменения жизнедеятельности клеток</p>	<p>Определение основополагающих понятий: антипараллельность, редупликация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
<p>АТФ и другие нуклеотиды.</p>	<p>Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, ее критическая оценка. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.</p>

Витамины	Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Значение витаминов	<p>Определение основополагающих понятий: витамины.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, ее критическая оценка.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.</p>
Вирусы – неклеточная форма жизни	Вирусы – неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина. Нанотехнологии в биологии. Ретровирусы – нарушители основного правила молекулярной биологии	<p>Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Значение вирусов в природе и жизни человека	Значение вирусов в природе и жизни человека. Бактериофаги	<p>Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина, бактериофаг.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении причин возникновения вирусных заболеваний.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в</p>

		<p>пределах изученного материала темы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p>
Клеточный уровень (42 часа)		
История развития науки о клетке	Цитология как наука. Этапы развития цитологии. Микроскоп	<p>Определение основополагающих понятий: цитология, клеточная теория.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся по теме урока.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях</p>
Методы цитологии	Методы цитологии. Световой и электронный микроскопы.	<p>Определение основополагающих понятий: методы изучения клетки.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях</p>
Клеточный уровень: общая характеристика.	<p>Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке.</p> <p><i>Лабораторная работа №2.</i></p> <p>Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: органоид, микропрепарат.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности учащихся.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях</p>

Клеточная теория	Характеристика клеточного уровня организации. Клеточная теория	<p>Определение основополагающих понятий: методы изучения клетки, клеточная теория.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях</p>
Строение клетки. Клеточная мембрана	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана.	<p>Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>
Цитоплазма. Клеточный центр. Цитоскелет	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.	<p>Определение основополагающих понятий: цитоскелет, клеточный центр, центриоли.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>
Ядро. Хромосомы	Основные части и органоиды клетки, их функции. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом.	<p>Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>

Рибосомы. Эндоплазматическая сеть	Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть: гладкая и шероховатая.	Определение основополагающих понятий: эндоплазматическая сеть, рибосомы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы	Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки.	Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное давление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с текстом учебника, анализ, интерпретация, сравнение изучаемых объектов
Митохондрии. Пластиды.	Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды.	Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения митохондрий и пластид: кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Аргументация собственного мнения. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Органоиды движения. Клеточные включения	Основные части и органоиды клетки, их функции. Органоиды движения. Клеточные включения	Определение понятий: органоиды движения, клеточные включения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур клетки и их функций. Аргументация собственного мнения. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Многообразие клеток и тканей	Многообразие клеток и тканей. Растительные ткани. Ткани животных и человека	Определение понятий: ткань, межклеточное вещества, растительные ткани.

		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при знакомстве с разнообразными тканями растений и животных. Аргументация собственного мнения.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>
<p>Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов</p>	<p>Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий</p> <p><i>Лабораторная работа №3.</i></p> <p>Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей строения клеток прокариотов и эукариотов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, ее критическая оценка, анализ, интерпретация.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>
<p>Бактерии. Общая характеристика</p>	<p>Бактерии. Общая характеристика. Многообразие. Цианеи.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: кольцевая хромосома, мезосома, цианобактерии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении структур прокариотических клеток и их функций.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>
<p>Роль бактерий в природе и жизни человека</p>	<p>Значение прокариот, их экологическая роль</p>	<p>Определение основополагающих понятий: спорообразование, археобактерии, микобактерии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении причин бактериальных</p>

		заболеваний и мер по их профилактике. Овладение методами научного познания, используемых при биологических исследованиях. Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ в и превращение энергии в клетке. Метаболизм	Определение основополагающих понятий: обмен веществ, пластический обмен, энергетический обмен, метаболизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении процессов жизнедеятельности клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии, ее критическая оценка, интерпретация. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.
Энергетический обмен в клетке	Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Спиртовое брожение	Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с

		различными источниками информации, ее критическая оценка, интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.
Этапы энергетического обмена	Энергетический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Спиртовое брожение	<p>Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка, интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.</p>
Автотрофный тип обмена веществ	Автотрофный тип обмена веществ. Космическая роль зеленых растений	<p>Определение основополагающих понятий: фототрофы, фотосинтез.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей автотрофного типа обмена веществ.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка, интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.</p>
Типы клеточного питания. Фотосинтез	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фотолиз воды. Цикл Кальвина.	<p>Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении типов клеточного питания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с</p>

		<p>различными источниками информации о процессах хемосинтез и фотосинтеза, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
<p>Типы клеточного питания. Хемосинтез</p>	<p>Типы клеточного питания. Хемосинтез</p>	<p>Определение основополагающих понятий: хемосинтез, хемотрофы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении типов клеточного питания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтез и фотосинтеза, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
<p>Пластический обмен: биосинтез белков.</p>	<p>Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Матричный синтез. Полисома</p>	<p>Определение основополагающих понятий: кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг; промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белка.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах реализации и передачи наследственной информации, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Решение биологических задач</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
<p>Генетический код</p>	<p>Генетический код. Свойства генетического кода</p>	<p>Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг; промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом</p>

		<p>позиции других учащихся при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белка.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах реализации и передачи наследственной информации, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Решение биологических задач</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке	<p>Определение основополагающих понятий: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении влияния наркогенных веществ на процессы в клетке.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Регуляторы биохимических процессов в клетке	Регуляторы биохимических процессов в клетке. Ферменты. Гормоны	<p>Определение основополагающих понятий: гормон, железы внутренней секреции.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Обмен веществ как взаимосвязь процессов синтеза и распада молекул в клетке	Обмен веществ как взаимосвязь процессов синтеза и распада молекул в клетке	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Самостоятельная информационно-</p>

		<p>познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем	Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем	<p>Определение основополагающих понятий: макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, круговорот веществ в природе.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.</p>
Деление клетки. Митоз	Деление клетки. Митоз.	<p>Определение основополагающих понятий: растущие ткани, стабильные ткани, обновляющиеся ткани, жизненный цикл клетки.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов митотического деления.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных</p>
Митоз. Фазы митоза	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза.	<p>Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза,</p>

		<p>редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов митотического деления.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, ее критическая оценка, интерпретация.</p>
Биологическое значение митоза	Митоз, его биологическое значение. Митоз как основа бесполого размножения	<p>Определение основополагающих понятий: бесполое размножение.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов митотического деления.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, ее критическая оценка, интерпретация.</p>
Редукционное деление клетки. Мейоз.	Мейоз, его механизм и биологическое значение.	<p>Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении вопросов мейотического деления.</p> <p>Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
I и II мейотическое деление	Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер	<p>Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при</p>

		<p>обсуждении вопросов мейотического деления.</p> <p>Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Половые клетки	Половые клетки. Половое размножение. Репродуктивные органы.	<p>Определение основополагающих понятий: яйцеклетка, сперматозоид, спермий, зигота, яичник, семенник.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Образование мужских и женских половых клеток	Половые клетки. Половое размножение. Репродуктивные органы. Гаметогенез	<p>Определение основополагающих понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, формирования; направительные тельца.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Гаметогенез. Биологическое значение	Гаметогенез. Оогенез. Сперматогенез. Сходство и различия процессов оогенеза и сперматогенеза.	<p>Определение основополагающих понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, формирования; направительные тельца.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Овладение методами научного</p>

		<p>познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.</p>
Общая характеристика одноклеточных растений	<p>Общая характеристика одноклеточных растений.</p> <p>Хлорелла. Хламидомонада.</p> <p>Улотрикс. Цикл развития</p>	<p>Определение основополагающих понятий: низшие растения, таллом, зеленые, красные, бурые водоросли.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.</p>
Многообразие одноклеточных животных простейших	<p>Многообразие одноклеточных животных – простейших.</p> <p>Особенности организации простейших.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: простейшие, конъюгация, спорообразование.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.</p>
Роль простейших в природе	<p>Роль простейших в природе.</p> <p>Цикл развития малярийного плазмодия.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: простейшие, конъюгация, шизогония.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при</p>

		обсуждении мер профилактики инфекционных заболеваний. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация.
Микробиология на службе человека	Микробиология как наука. Методы исследования.	Определение основополагающих понятий: микробиология. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся при обсуждении темы урока. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка, интерпретация. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.
Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности с учетом позиции других учащихся. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка, интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Овладение методами научного познания, используемых при

		<p>биологических исследованиях.</p> <p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Содержание курса биологии в 10-11 классах
11 класс – 34 часа в профильных классах гуманитарной и социально-экономической направленности

Содержание разделов программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Тема 1. Организменный уровень (10 часов)		
Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Гермафродитизм. Значение разных видов размножения. Регуляция функций организма, гомеостаз	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Развитие половых клеток. Оплодотворение	Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота	<p>Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций</p>

		<p>других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон</p>	<p>Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов</p>	<p>Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гастрюла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и подготовки презентаций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание</p>	<p>Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование</p>	<p>Определение основополагающих понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей</p>

		<p>наследования признаков.</p> <p>Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Неполное доминирование.</p> <p>Генотип и фенотип.</p> <p>Анализирующее скрещивание</p>	<p>Неполное доминирование.</p> <p>Генотип и фенотип.</p> <p>Анализирующее скрещивание</p>	<p>Определение основополагающих понятий: неполное доминирование, анализирующее скрещивание.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков.</p> <p>Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков</p>	<p>Дигибридное скрещивание.</p> <p>Закон независимого наследования признаков.</p> <p>Ограничения действия законов Менделя. Условия выполнения законов Менделя</p>	<p>Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков.</p> <p>Решение биологических (генетических) задач на дигибридное скрещивание.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Хромосомная теория наследственности.</p> <p>Закон Моргана.</p> <p>Генетика пола.</p> <p>Наследование, сцепленное с полом</p>	<p>Закон Моргана. Кроссинговер.</p> <p>Хромосомная теория наследственности.</p> <p>Генетика пола. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом.</p> <p>Наследственные заболевания человека и их предупреждение.</p> <p>Этические аспекты в области медицинской генетики</p>	<p>Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности, аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в</p>

		<p>процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении вопросов исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с использованием средств ИКТ, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Закономерности изменчивости</p>	<p>Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы</p>	<p>Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей изменчивости организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о влиянии мутагенных факторов на организмы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в</p>

		<p>решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением изменчивости организмов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология</p>	<p>Доместикация и селекция. Методы селекции. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность</p>	<p>Определение основополагающих понятий: селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогукус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и о направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других</p>

		участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Тема 2. Популяционно-видовой уровень – 8 часов		
Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».
Развитие эволюционных идей	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Чарлза Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы	Определение основополагающих понятий: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции (изменчивость, борьба за существование, естественный отбор), синтетическая теория эволюции. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина и положений синтетической теории эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о развитии эволюционных идей, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с

		изучением личности Ч. Дарвина как учёного-исследователя. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции	<p>Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о движущих силах (факторах) эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач на применение закона Харди—Вайнберга. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Естественный отбор как фактор эволюции	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором.	<p>Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный (разрывающий). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций.</p>
Микроэволюция и макроэволюция	Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции	<p>Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование (географическое, экологическое), конвергенция. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении</p>

		<p>процессов макро- и микроэволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о формах видообразования, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Направления эволюции</p>	<p>Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация</p>	<p>Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении направлений эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о доказательствах эволюции, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением основных направлений эволюции. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Принципы классификации. Систематика</p>	<p>Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика</p>	<p>Определение основополагающих понятий: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении принципов</p>

		классификации организмов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Тема 3. Экосистемный уровень - 8 часов		
Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие), толерантность, закон минимума, правило толерантности, адаптация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния экологических факторов на организмы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о приспособлениях организмов к действию различных экологических факторов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Экологические сообщества	Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные	Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз,

	<p>экосистемы. Экосистемы городов. Пищевые связи в экосистеме. Пространственная структура экосистемы. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы</p>	<p>биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при сравнении естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об экологических сообществах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша</p>	<p>Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения</p>	<p>Определение основополагающих понятий: нейтраллизм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм), хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция), территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Изучение экологической ниши у разных видов растений». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Видовая и пространственная структуры</p>	<p>Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофическая структура</p>	<p>Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура</p>

экосистемы	экосистемы	сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении различных структур экосистем. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Описание экосистем своей местности». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Пищевые связи в экосистеме	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило экологической пирамиды	Определение основополагающих понятий: пищевая цепь: детритная, пастбищная; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Решение биологических задач на применение экологических закономерностей (правил). Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот	Определение основополагающих понятий: поток: вещества, энергии; биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества.

	веществ и превращение энергии в экосистеме	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Определение основополагающих понятий: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Тема 4. Биосферный уровень – 9 часов		
Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная	Биосферный уровень: общая характеристика. Структура (компоненты) и границы биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Живое	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера,

<p>экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере</p>	<p>вещество и его роль в биосфере. Ноосфера. Круговороты веществ в биосфере</p>	<p>живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении структуры и границы биосферы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В. И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Круговорот веществ в биосфере</p>	<p>Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Круговороты веществ в биосфере</p>	<p>Определение основополагающих понятий: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении круговоротов веществ в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о биогеохимическом круговороте веществ в биосфере, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Эволюция биосферы</p>	<p>Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи. Продуктивное общение и</p>

	<p>Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере</p>	<p>взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Происхождение жизни на Земле</p>	<p>Гипотезы происхождения жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения эукариот</p>	<p>Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения жизни на Земле. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о происхождении жизни на Земле, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Основные этапы эволюции органического мира на Земле</p>	<p>Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли</p>	<p>Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой,</p>

		<p>кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем возникновения и развития жизни на Земле. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Эволюция человека	<p>Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма</p>	<p>Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), австралопитековые, люди (архантропы, палеоантропы, неоантропы), социальные факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление), расы (европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная), расизм.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении расогенеза. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии</p>
Роль человека в биосфере	<p>Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук</p>	<p>Определение основополагающих понятий: устойчивое развитие. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении роли человека в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о проблемах устойчивого развития, её критическая оценка и интерпретация.</p>

		Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения учебно-исследовательского проекта «Оценка антропогенных изменений в природе».
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Обобщающий урок-конференция	Подведение итогов изучения курса «Общая биология», в том числе выполнения учебно-исследовательской и проектной работы	Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией. Демонстрация владения приёмами учебно-исследовательской и проектной деятельности

Содержание курса биологии в 10-11 классах
11 класс – 68 часов в общеобразовательных классах

Содержание разделов программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Тема 1. Организменный уровень (23 часов)		
Организменный уровень: общая характеристика.	Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Продуктивное общение и

		<p>взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Размножение организмов	<p>Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения. Регуляция функций организма, гомеостаз</p>	<p>Определение основополагающих понятий: гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Развитие половых клеток	<p>Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Оплодотворение	<p>Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота</p>	<p>Определение основополагающих понятий: наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Индивидуальное развитие организмов.	<p>Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды</p>	<p>Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез,</p>

<p>Биогенетический закон</p>	<p>онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития.</p>	<p>эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гастрюла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и подготовки презентаций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Индивидуальное развитие организмов</p>	<p>Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: биогенетический закон. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>
<p>Жизненные циклы разных групп организмов</p>	<p>Жизненные циклы разных групп организмов</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация.</p>
<p>Закономерности</p>	<p>Наследственность и</p>	<p>Определение основополагающих</p>

наследования признаков.	изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика.	понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, доминантность, рецессивность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Моногибридное скрещивание	Законы наследственности Г.Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование	Определение основополагающих понятий: моногибридное скрещивание, расщепление, закон чистоты гамет. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Неполное доминирование. Генотип и фенотип.	Неполное доминирование. Генотип и фенотип.	Определение основополагающих понятий: неполное доминирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Анализирующее скрещивание	Анализирующее скрещивание <i>Практическая работа №1. Решение генетических задач</i>	Определение основополагающих понятий: анализирующее скрещивание. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса

		к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. Условия выполнения законов Менделя	Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Решение биологических (генетических) задач на дигибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана	Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности.	Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности, аутосомы, половые хромосомы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с использованием средств ИКТ, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера.
Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	Генетика пола. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики	Определение основополагающих понятий: аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении вопросов исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской

		генетики. Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера.
Взаимодействие генов	Кодоминирование, наследование групп крови. Неполное доминирование. Промежуточное наследование.	<p>Определение основополагающих понятий: доминирование полное и неполное, промежуточное наследование признаков, кодоминирование, полимерия, аллельные гены, неаллельные гены.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о влиянии генов на проявление признака, её критическая оценка и интерпретация.</p>
Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость	Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции.	<p>Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации, норма реакции.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей изменчивости организмов.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением изменчивости организмов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Наследственная изменчивость	Наследственная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы	<p>Определение основополагающих понятий: мутационная изменчивость, мутации (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с</p>

		<p>различными источниками информации о влиянии мутагенных факторов на организмы, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением изменчивости организмов.</p>
Наследственная изменчивость	Комбинационная изменчивость.	<p>Определение основополагающих понятий: комбинационная изменчивость.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением изменчивости организмов.</p>
Основные методы селекции растений, животных	Доместикация и селекция. Методы селекции.	<p>Определение основополагающих понятий: селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и о направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация.</p>
Центры происхождения культурных растений	Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Н.И.Вавилов	<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей происхождения культурных</p>

		растений.
Методы селекции микроорганизмов. Биотехнология	Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность	<p>Определение основополагающих понятий: штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы</p>
Тема 2. Популяционно-видовой уровень – 18 часов		
Популяционно-видовой уровень: общая характеристика	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида.	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре.</p>

<p>Понятие о виде и популяции. Критерии вида.</p>	<p>Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций <i>Лабораторная работа №1. Сравнение видов по морфологическому критерию</i></p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Популяция. Структура популяции</p>	<p>Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций</p>	<p>Определение основополагающих понятий: показатели структуры популяции, плотность, численность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Популяционная структура вида</p>	<p>Популяционная структура вида</p>	<p>Определение основополагающих понятий: популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре.</p>
<p>Развитие эволюционных идей</p>	<p>Развитие эволюционных идей. Свидетельства эволюции живой природы</p>	<p>Определение основополагающих понятий: эволюция. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о развитии эволюционных идей, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Эволюционная теория Ч.Дарвина</p>	<p>Эволюционная теория Чарлза Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции (изменчивость, борьба за существование, естественный отбор),</p>

		<p>синтетическая теория эволюции. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина и положений синтетической теории эволюции.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением личности Ч. Дарвина как учёного-исследователя.</p>
<p>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции</p>	<p>Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции</p>	<p>Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о движущих силах (факторах) эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач на применение закона Харди—Вайнберга. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Борьба за существование и ее формы</p>	<p>Борьба за существование и ее формы</p>	<p>Определение основополагающих понятий: борьба за существование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении форм борьбы за существование.</p>
<p>Естественный отбор как фактор эволюции</p>	<p>Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный (разрывающий). Продуктивное</p>

	Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный).	общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций.
Адаптации как результат действия естественного отбора	Адаптации как результат действия естественного отбора. <i>Лабораторная работа №2. Изучение экологической ниши у разных видов растений</i>	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Микроэволюция	Микроэволюция. Способы видообразования Макроэволюция. Направления эволюции	Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование (географическое, экологическое), конвергенция. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов макро- и микроэволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о формах видообразования, её критическая оценка и интерпретация.
Видообразование как завершающий этап микроэволюции. Способы видообразования	Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов микроэволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о формах видообразования, её критическая оценка и интерпретация.
Макроэволюция	Макроэволюция. Направления эволюции	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов макроэволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с

		различными источниками информации о формах видообразования, её критическая оценка и интерпретация.
Направления эволюции	Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация	<p>Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении направлений эволюции.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о доказательствах эволюции, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением основных направлений эволюции. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Принципы классификации. Систематика	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика	<p>Определение основополагающих понятий: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении принципов классификации организмов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии.

		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы</p>
<p>Тема 3. Экосистемный уровень - 15 часов</p>		
<p>Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.</p>	<p>Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.</p>	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: среда обитания. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о приспособлениях организмов к действию различных экологических факторов, её критическая оценка и интерпретация. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация</p>	<p>Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие), толерантность, закон минимума, правило толерантности, адаптация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния экологических факторов на организмы. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>
<p>Лимитирующие факторы</p>	<p>Приспособления организмов к действию экологических факторов</p>	<p>Определение основополагающих понятий: толерантность, адаптация, лимитирующие факторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния экологических факторов на организмы.</p>

<p>Экологические сообщества</p>	<p>Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Пищевые связи в экосистеме. Пространственная структура экосистемы. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Искусственные экосистемы. Экосистемы городов.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при сравнении естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Виды взаимоотношений организмов в экосистеме</p>	<p>Экологические взаимодействия организмов в экосистеме.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство, паразитизм), хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах.</p>
<p>Виды взаимоотношений организмов в экосистеме</p>	<p>Экологические взаимодействия организмов в экосистеме.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство, паразитизм), хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция), территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

Экологическая ниша	Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. <i>Лабораторная работа №3. Изучение экологической ниши у разных видов растений</i>	Определение основополагающих понятий: территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Изучение экологической ниши у разных видов растений». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Видовая и пространственная структуры экосистемы	Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофическая структура экосистемы	Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении различных структур экосистем. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Описание экосистем своей местности». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Пищевые связи в экосистеме	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей.	Определение основополагающих понятий: пищевая цепь: детритная, пастбищная. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.
Экологические пирамиды	Правило экологической пирамиды	Определение основополагающих понятий: пирамида: чисел, биомасс,

		<p>энергии; правило экологической пирамиды.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач на применение экологических закономерностей (правил).</p>
Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	<p>Определение основополагающих понятий: поток: вещества, энергии; биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Экологическая сукцессия.	Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии.	<p>Определение основополагающих понятий: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. Мониторинг окружающей среды. Природоохранное сознание.	<p>Определение основополагающих понятий: загрязнение (природное и антропогенное), предельно допустимый сброс (ПДС), предельно допустимая концентрация (ПДК), мониторинг окружающей среды, природоохранное сознание.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.</p>

		Развитие познавательного интереса к изучению биологии
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Тема 4. Биосферный уровень – 14 часов		
Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере	Биосферный уровень: общая характеристика. Структура (компоненты) и границы биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера. Круговороты веществ в биосфере	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении структуры и границы биосферы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В. И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Круговорот веществ в биосфере	Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Круговороты веществ в биосфере	Определение основополагающих понятий: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками

		<p>информации о биогеохимическом круговороте веществ в биосфере, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>
<p>Человек и биосфера. Ноосфера</p>		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении последствий деятельности человека в биосфере. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Эволюция биосферы</p>	<p>Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере</p>	<p>Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Происхождение жизни на Земле</p>	<p>Гипотезы происхождения жизни на Земле.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира.</p>

		Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Современные представления о происхождении жизни	Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения эукариот	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения жизни на Земле. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Основные этапы эволюции органического мира на Земле	Геологическая история Земли. Эон. Эра. Период. Эпоха. Катархей. Архей. Протерозой	Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем возникновения и развития жизни на Земле. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Основные этапы эволюции органического мира на Земле	Геологическая история Земли. Палеозой, мезозой, кайнозой.	Определение основополагающих понятий: фанерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Эволюция человека	Развитие взглядов на	Определение основополагающих

	<p>происхождение человека. Современные представления о происхождении человека.</p>	<p>понятий: антропогенез, человек разумный (Homo sapiens). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении антропогенеза. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Основные этапы антропогенеза</p>	<p>Эволюция человека (антропогенез). Основные стадии антропогенеза</p>	<p>Определение основополагающих понятий: австралопитековые, люди (архантропы, палеоантропы, неолантропы, питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении расогенеза. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением вопросов эволюции человека.</p>
<p>Движущие силы антропогенеза</p>	<p>Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Современные проблемы человеческого общества</p>	<p>Определение основополагающих понятий: социальные факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении антропогенеза. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об антропогенезе, её критическая оценка и интерпретация.</p>

<p>Формирование человеческих рас</p>	<p>Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма</p>	<p>Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), австралопитековые, люди (архантропы, палеоантропы, неоантропы), социальные факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление), расы (европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная), расизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении расогенеза. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об антропогенезе, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением вопросов эволюции человека. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Роль человека в биосфере</p>	<p>Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук</p>	<p>Определение основополагающих понятий: устойчивое развитие. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении роли человека в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о проблемах устойчивого развития, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из</p>

		разных источников. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы

Планируемые результаты изучения курса биологии

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования **выпускник** на базовом уровне **научится**:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и 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;
- проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- 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, 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;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выяснять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- 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;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы, делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник на базовом уровне получит возможность *научиться*:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать 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 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;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Материально-техническое оснащение кабинета биологии необходимо для организации процесса обучения в целях реализации требований ФГОС о достижении результатов освоения основной образовательной программы.

В кабинете биологии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение в целом соответствует Перечню оборудования кабинета биологии, включает различные типы средств обучения.

- Имеется учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе, комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, экскурсионное оборудование.
 - В комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения входят: компьютер, мультимедиа-проектор, интерактивная доска, коллекция медиа-ресурсов, электронные приложения к учебникам, обучающие программы, выход в Интернет.
 - Комплекты печатных демонстрационных пособий (таблицы, портреты выдающихся учёных-биологов).
 - Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ.
- Перечень оснащения кабинета биологии (содержание, хранение см. в паспорте кабинета биологии)

Учебно-методический комплекс (разработанный под руководством В.В.Пасечника):

1. Пасечник В.В. Биология. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень. - М.:Просвещение, 2019, 224с.
2. Пасечник В.В. Биология. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень. - М.:Просвещение, 2019, 252с.
3. Рабочая тетрадь к учебнику ««Биология. 10-11кл.» В.В.Пасечник, Г.Г.Швецов. М.: Дрофа, 2017

Список дополнительной литературы для учителя:

1. Пасечник В.В., Швецов Г.Г., Ефимова Т.М. Биология. Поурочные разработки 10-11 классы. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2017. – 230с.
 2. Козлова Т.А. Тематическое и поурочное планирование по биологии 10 – 11 класс. М.: «Экзамен», 2010.
 3. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Поурочные разработки по общей биологии 10-11 классы. М.: «ВАКО», 2009.
 4. Гигани О.Б. Общая биология. Таблицы и схемы. М.: «Владос», 2017
 5. Ионцева А.Ю., Торгалов А.В. Биология в схемах и таблицах.
 6. Рохлов В.С., Никишова Е.А. Биология. 10 класс: учебно-практическая книга. – М.: «Национальное образование», 2014. – 192с.
 7. Рохлов В.С., Никишова Е.А. Биология. 11 класс: учебно-практическая книга. – М.: «Национальное образование», 2014. – 272с.
 8. Кириленко А.А., Колесников С.И., Даденко Е.В. Биология. Подготовка к ЕГЭ-2019. – Ростов-на-Дону, «Легион», 2019
- Интернет-ресурсы:

www.bio.1september.ru

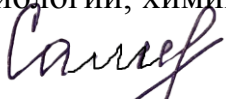
www.bio.nature.ru

www.edios.ru

www.km.ru/educftion

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением учителей
биологии, химии и географии



И.А.Салихова

Протокол №1 от «25» августа 2022 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



А.В.Жуйкова

Протокол №1 от «28» августа 2022 года