

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Северной Осетии  
Муниципальное образование Ардонского района  
МБОУ СОШ с. Красногор**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ СОШ с. Красногор

(Датиева А.Р.)

Приказ №

от " 20 " г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Биология»  
для 11 класса общего образования  
на 2022-2023 учебный год

**Составитель: учитель биологии Левашова Е.Н**

Ардон 2022

Содержание разделов программы, характеристика основных видов учебной деятельности.

11 класс. Базовый уровень (34 ч, из них 2 ч — резервное время)

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<b>Тема 1. Организменный уровень жизни (16 ч)</b>		
<p>Уровневая организация живой природы. Биосистема как структурная единица живой материи</p>	<p><b>Организменный уровень жизни и его роль в природе</b>                      Разнообразие форм организмов. Особенности организменного уровня жизни: обмен веществ, питание, дыхание, размножение, выделение, поведение, образ жизни, приспособленность к среде обитания. Структурные элементы, основные процессы и организация организменного уровня. Значение организменного уровня в природе: организм как дискретная свободноживущая живая единица и выразитель свойств популяций и видов.                      Двунаправленность жизни. Создание биотической среды</p>	<p>Характеризовать структурные элементы, основные процессы и организацию организменного уровня жизни.                      Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне.                      Сравнить особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней.                      Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснять её значение для эволюции.                      Оценивать значение организменного уровня жизни в природе</p>
<p>Биологические системы. Общие признаки биологических систем</p>	<p><b>Организм как биосистема</b>                      Понятие об организме. Организм как реальный носитель жизни и как компонент организменного уровня жизни. Организм как саморегулирующаяся, самоподдерживающаяся, дискретная живая система — биосистема. Структурные элементы биосистемы «организм» — клетки, ткани и органы. Процессы,</p>	<p>Актуализировать знания о живых организмах.                      Определять понятие «организм».                      Характеризовать организм как биосистему.                      Называть существенные признаки биосистемы «организм».                      Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в её жизнедеятельности.                      Аргументировать открытость биосистемы «организм».</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>протекающие в организме, обеспечивающие его жизнедеятельность. Значение индивидуального запаса наследственной информации организма. Понятие о саморегуляции. Типы регуляции у растительных и животных организмов. Гомеостаз</p>	<p>Определять понятие «гомеостаз». Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма. Сравнивать процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов</p>
<p>Многообразие организмов. Одноклеточные организмы</p>	<p><b>*Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов</b> Свойства одноклеточных организмов. Одноклеточные автотрофы и гетеротрофы. Способы питания: пиноцитоз и фагоцитоз. Движение, раздражимость, поведение, размножение одноклеточных. Значение одноклеточных организмов в природе. Работы И.И. Мечникова: от открытия фагоцитоза до создания теории иммунитета</p>	<p>Актуализировать знания об одноклеточных организмах, приводить примеры. Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Сравнивать процессы пиноцитоза и фагоцитоза. Объяснять значение открытия фагоцитоза И.И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснять роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении. Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов. Описывать особенности поведения одноклеточных организмов, используя рис. 2 учебника в качестве источника информации. Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе</p>
<p>Многообразие организмов. Многоклеточные организмы</p>	<p><b>Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов</b> Многообразие многоклеточных организмов: грибы,</p>	<p>Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>растения, животные. Основные процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов.</p> <p>Специализация клеток, тканей и органов. Обмен веществ и превращения энергии в организме.</p> <p>Ассимиляция и диссимиляция. Важнейшие процессы ассимиляции: биосинтез белка и фотосинтез. Значение диссимиляции — обеспечение организма энергией. Системы органов животного организма, их взаимодействие</p>	<p>растений, грибов и животных.</p> <p>Характеризовать значение обмена веществ.</p> <p>Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции.</p> <p>Называть важнейшие процессы ассимиляции.</p> <p>Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов.</p> <p>Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма.</p> <p>Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма</p>
<p>Типы питания организмов: гетеротрофы и автотрофы</p>	<p><b>*Типы питания и способы добывания пищи</b></p> <p>Поступление пищи в организм как обязательное условие его существования. Три группы организмов, различающихся по типу питания: автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы. Способы добывания пищи. □ Две системы поступления питательных веществ в организм у высших растений — воздушная и корневая. Способы питания у животных: фильтрация, активный захват пищи (хищничество, паразитизм и др.). Развитие у организмов приспособительных свойств к добыванию пищи в процессе эволюции.</p> <p>Формирование у животных □ пищеварительной системы как результат эволюции. Усвоение пищи (переваривание, всасывание)</p>	<p>Аргументировать необходимость питания для организмов.</p> <p>Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами.</p> <p>Сравнивать способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями.</p> <p>Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных.</p> <p>Приводить примеры живых организмов с различными типами питания.</p> <p>Объяснять понятие «коадаптация».</p> <p>Характеризовать строение пищеварительной системы животных</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<p>Основные свойства жизни. Размножение организмов — половое и бесполое</p>	<p><b>Размножение организмов</b> Размножение как важнейшее свойство, присущее всем живым организмам. Два типа размножения: бесполое и половое. Формы бесполого размножения: деление клетки надвое, множественное деление, размножение спорами, вегетативное размножение. Полная идентичность дочерних и родительских организмов при бесполом размножении. Понятие о клоне. Значение клонирования. □ Половое размножение — слияние половых клеток от двух организмов родителей. Образование зиготы. Новые наследственные свойства у дочерних организмов. Пол и половые признаки. Первичные и вторичные половые признаки</p>	<p>Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон», «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека. Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения. Характеризовать на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак». Объяснять роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных организмов</p>
<p>Размножение организмов — половое и бесполое. Значение оплодотворения</p>	<p><b>Оплодотворение и его значение</b> Оплодотворение как главное условие полового размножения. Генетический смысл и результат оплодотворения. Зигота — клетка с двойным набором хромосом от обоих родителей. Наружное и внутреннее оплодотворение. Искусственное оплодотворение — ведущий метод в селекции</p>	<p>Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма. Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры. Аргументировать преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>организмов. Двойное оплодотворение у цветковых растений (открыто С.Г. Навашиным). Биологическое значение двойного оплодотворения</p>	<p>Приводить примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение</p>
<p>Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма</p>	<p><b>Развитие организмов от зарождения до смерти (онтогенез)</b> Понятие об онтогенезе. Два периода онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Этапы эмбрионального развития у животных: дробление, гастрюляция и дифференциация. Развитие зародыша (эмбриогенез) на примере ланцетника: бластула, гастрюла, нейрула, зародыш (эмбрион). Сходство эмбрионов у позвоночных животных. Закон Бэра. Постэмбриональный период. Типы развития организмов: прямое и не прямое. Развитие с полным и неполным метаморфозом. Стадии взрослого организма: генеративная и старение. Онтогенез как реализация генетической программы организма. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека</p>	<p>Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гастрюляцию, дифференциацию), используя текст и рис. 5 учебника в качестве источника информации. Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнить стадии развития организмов с полным и неполным превращением, используя рис. 7 учебника в качестве источника информации. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных (по рис. 6 учебника) как доказательство их родства. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза
Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира	<p><b>*Из истории развития генетики</b></p> <p>Генетика как наука, изучающая наследственность и изменчивость □ организмов. Наследственность — свойство организмов передавать наследственные признаки своему потомству. Изменчивость — различия в признаках у родственных организмов. Зарождение науки генетики. Работы Г. Менделя по изучению наследования признаков. Закономерности передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Представление о гене. Хромосомная теория наследственности, её основные положения. Отношения генотипа и фенотипа. Развитие знаний о генофонде и геноме</p>	<p>Определять понятия «наследственность», «изменчивость».</p> <p>Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам.</p> <p>Называть основные положения исследований, проведённых Г. Менделем.</p> <p>Объяснять понятие «ген».</p> <p>Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности.</p> <p>Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном».</p> <p>Сравнивать понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия</p>
Наследственность и изменчивость — свойства организмов	<p><b>Изменчивость признаков организмов и её типы</b></p> <p>Изменчивость как отражение взаимосвязи организмов с окружающей средой.</p> <p>Ненаследственная и наследственная изменчивость. Понятие о модификационной (фенотипической) изменчивости.</p> <p>Взаимодействие генотипа и среды. Наследственная изменчивость и её типы: комбинативная и мутационная. Типы мутаций (хромосомные и генные). Вклад Н.И. Вавилова</p>	<p>Объяснять понятие «изменчивость».</p> <p>Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры.</p> <p>Объяснять понятие «модификация».</p> <p>Характеризовать наследственную изменчивость и её типы.</p> <p>Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости.</p> <p>Характеризовать типы мутаций.</p> <p>Определять понятия «мутагенез», «мутаген».</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>в биологическую науку — учение о закономерностях изменчивости. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости и его значение для генетики и эволюционного учения.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1</i> «Модификационная изменчивость»</p>	<p>Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости.</p> <p>Давать оценку вклада учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку.</p> <p>Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Строить вариационную кривую изменчивости.</p> <p>Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Закономерности наследования, установленные Г. Менделем</p>	<p><b>Генетические закономерности, открытые Г. Менделем</b></p> <p>Методы работы Г. Менделя. Новый подход к гибридологическим исследованиям. Причины выбора объекта исследования — гороха посевного.</p> <p>Понятие о моногибридном скрещивании.</p> <p>Генетическая терминология и символика.</p> <p>Доминантные и рецессивные признаки. Понятие об аллели. Правила записи скрещивания организмов.</p> <p>Гомозиготные и гетерозиготные организмы.</p> <p>Первый закон Менделя — закон доминирования.</p> <p>Второй закон Менделя — закон расщепления.</p> <p>Правило чистоты гамет</p>	<p>Называть существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя.</p> <p>Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию.</p> <p>Использовать генетическую терминологию и символику.</p> <p>Объяснять понятие «аллель».</p> <p>Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры. □ Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры.</p> <p>Объяснять сущность правила чистоты гамет. □ Составлять элементарные схемы скрещивания.</p> <p>Решать генетические задачи, приведённые в Приложении</p>



Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		2 к учебнику
<p>Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Отклонения от законов Менделя. Закон Т. Моргана</p>	<p><b>Наследование признаков при дигибридном скрещивании</b>          Закономерности наследования, установленные Менделем при дигибридном скрещивании: закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Причины независимого комбинирования генов. Дискретный характер генов. Анализирующее скрещивание, его значение и применение. Отклонение от статистических закономерностей наследования по третьему закону Менделя.          Явление сцепленного наследования генов. Группы сцепления. Закон Т. Моргана. Кроссинговер — обмен идентичными участками гомологичных хромосом. Представление о генетических картах организмов</p>	<p>Анализировать результаты опытов по дигибриднему скрещиванию.          Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя).          Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания.          Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибриднему скрещиванию от статистических закономерностей.          Называть причину сцепленного наследования генов.          Объяснять сущность кроссинговера.          Использовать генетическую терминологию и символику.          Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
<p>Отклонения от законов Г. Менделя</p>	<p><b>*Взаимодействие генов</b>          Отклонения от законов Менделя при взаимодействии аллельных генов: неполное доминирование и кодоминирование. Отклонения от законов Менделя при взаимодействии неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.          Понятие о генах-модификаторах</p>	<p>Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры.          Объяснять определение групп крови в системе АВ0.          Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры.          Характеризовать действие генов-модификаторов.          Использовать рис. 14 учебника в качестве источника информации.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Использовать генетическую терминологию и символику.</p> <p>Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
<p>Генетические основы селекции. □ Основные методы селекции — гибридизация и искусственный отбор. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений</p>	<p><b>Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции</b></p> <p>Понятие о селекции. Задачи селекции.</p> <p>Генетические основы селекции. Связь селекции с сельским хозяйством. Основные методы селекции — искусственный отбор и гибридизация (мутагенез и полиплоидия). Явление гетерозиса, его использование. Полиплоиды — важный источник природной изменчивости. Роль исходного материала в селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Семь основных центров происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры. Роль человека в создании многообразия форм живых организмов</p>	<p>Определять понятие «селекция».</p> <p>Аргументировать отождествление Н.И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком».</p> <p>Называть задачи селекции.</p> <p>Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции.</p> <p>Объяснять понятие «гибридизация».</p> <p>Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии.</p> <p>Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры.</p> <p>Называть центры происхождения культурных растений.</p> <p>Сравнивать особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений.</p> <p>Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле.</p> <p>Оценивать вклад Н.И. Вавилова в биологическую науку</p>
<p>Генетика пола и наследование, сцепленное с</p>	<p><b>Генетика пола и наследование, сцепленное с полом</b></p>	<p>Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
полом	<p>Понятие о поле. Механизм определения пола у разных живых организмов. Гомогаметное и гетерогаметное сочетание хромосом в зиготе. Половые хромосомы и аутосомы. Определение пола у млекопитающих и человека. Наследование признаков, сцепленных с полом. Причины возникновения наследственных заболеваний у потомков. Роль аутосомных хромосом в формировании признаков организма. Понятие о половых и аутосомных хромосомах как единой генетической системе организма</p>	<p>Сравнивать половые хромосомы (X и Y) по объёму генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы.</p> <p>Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры.</p> <p>Пояснять наследование гемофилии у человека, используя рис. 16 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний.</p> <p>Использовать генетическую терминологию и символику.</p> <p>Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
<p>Наследственные болезни человека, их профилактика. □ Мутагены, их влияние на организм человека и живую природу</p>	<p><b>Наследственные болезни человека</b></p> <p>Особенности генетики человека. Понятие о кариотипе и его значении для науки. Собственно наследственные болезни (генные и хромосомные) и мультифакторные заболевания. Методы лечения и профилактика наследственных болезней.</p>	<p>Характеризовать особенности генетики человека.</p> <p>Определять понятие «кариотип».</p> <p>Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях.</p> <p>Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры.</p> <p>Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины.</p> <p>Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения.</p> <p>Называть меры профилактики наследственных</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p><b>*Мутагены. Их влияние на живую природу и человека</b></p> <p>Понятие о мутагенезе. Генеративные и соматические мутации. Факторы, вызывающие мутации. Ионизирующие, химические, спонтанные мутагены, особенности их воздействия на организм</p>	<p>заболеваний человека.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений, рефератов о мерах профилактики наследственных заболеваний человека.</p> <p>Определять понятия «мутация», «мутаген», «мутагенез».</p> <p>Различать генеративные и соматические мутации.</p> <p>Называть основные ионизирующие, химические и спонтанные мутагены.</p> <p>Объяснять механизм воздействия различных мутагенов на организм человека</p>
<p>Этические аспекты медицинской генетики</p>	<p><b>*Этические аспекты медицинской генетики</b></p> <p>Предмет и задачи медицинской генетики. Связь медицинской генетики с наукой этикой.</p> <p>Биоэтический кодекс, регламентирующий проведение генетических исследований человека.</p> <p>Понятие о биоэтике. Этические принципы медицинской генетики, сформулированные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ)</p>	<p>Называть предмет и задачи медицинской генетики.</p> <p>Обосновывать необходимость медико-генетического консультирования.</p> <p>Проводить оценку этических аспектов исследований в области медицинской генетики.</p> <p>Раскрывать ключевые положения биоэтического кодекса.</p> <p>Использовать материал на с. 68, 69 учебника для ознакомления с этическими принципами медицинской</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>генетики.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для обсуждения основ законодательства по охране здоровья, существующего в России</p>
<p>Биотехнология, её достижения. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии</p>	<p><b>Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований</b></p> <p>Биотехнология как наука и практическое использование живых организмов в народном хозяйстве и здравоохранении. Роль биотехнологии в мероприятиях по защите окружающей среды.</p> <p>Направления биотехнологии: генная (генетическая) инженерия и клеточная инженерия. Индустрия ДНК как современная область биотехнологии.</p> <p>Опыты по созданию новых клеток. Современные аспекты биотехнологических исследований.</p> <p>Представление о стволовых клетках и их значении.</p> <p>Этические аспекты клонирования</p>	<p>Характеризовать особенности биотехнологии как науки и практической деятельности.</p> <p>Раскрывать значение биотехнологии для защиты окружающей среды.</p> <p>Характеризовать важную роль биотехнологии в производстве лечебных препаратов.</p> <p>Объяснять задачи методов геномной инженерии.</p> <p>Объяснять понятие «рекомбинантная ДНК» (рекДНК).</p> <p>Характеризовать значение и особенности методов клеточной инженерии.</p> <p>Объяснять понятия «клон», «клонирование», «генетически модифицированные организмы».</p> <p>Давать оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии</p>
<p>Индивидуальное развитие организмов. Факторы, определяющие здоровье человека</p>	<p><b>Факторы, определяющие здоровье человека</b></p> <p>Генотип как фактор здоровья организма. Понятие о психическом и физическом здоровье. Среда обитания как фактор здоровья. Социальные факторы здоровья. Образ жизни человека. Режим дня как основа образа жизни. Негативные стороны</p>	<p>Называть основу здоровья.</p> <p>Характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека.</p> <p>Приводить конкретные примеры влияния окружающей среды на рост и развитие организма.</p> <p>Называть и характеризовать социальные факторы</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>образа жизни — гиподинамия, наркомания, употребление алкоголя, курение. Здоровый образ жизни человека как показатель культуры личности</p>	<p>здоровья. Пояснять роль образа жизни человека как основы его здоровья. Объяснять понятия «режим дня», «гиподинамия», «чередование видов деятельности». Анализировать и оценивать свой режим дня. Приводить доказательства негативного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье, рост и развитие организма</p>
<p>Роль биологических теорий, идей в формировании современной естественнонаучной картины мира. □ Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека</p>	<p><b>*Творчество в жизни человека и общества.</b> <b>Семинарское занятие</b> Бiosoциальная сущность человека. Способность человека к творчеству, формирующаяся в процессе его воспитания и зависящая от типа культуры. Исследование роли творчества в жизни человека в трудах философов, психологов, педагогов и др. Понятие о жизненном цикле человека</p>	<p>Характеризовать понятие «творчество». Характеризовать роль творчества в жизни отдельных великих личностей. Объяснять отражение мировоззрения человека в его творчестве. Оценивать философские идеи И.В. Гёте, В.П. Казначеева, И.И. Мечникова, Н.А. Бердяева. Аргументировать роль мировоззрения как условия, определяющего образ жизни человека и становление его как личности. Оценивать значение творчества для человека в настоящее время. Объяснять своё понимание творчества. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных знаний о взаимосвязи биологической науки, человеческого творчества и культуры</p>
<p>Вирусы — неклеточная</p>	<p><b>Царство Вирусы: разнообразие и значение</b></p>	<p>Аргументировать причины отнесения вирусов к живым</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
форма жизни. Вирусные заболевания. □ Меры профилактики распространения вирусных заболеваний	Царство Вирусы. Понятие о вирусах. Вирусы — неклеточная форма жизни, которая поражает всё живое на Земле. История открытия некоторых вирусов. Строение вирусов. Две формы вирусов — поко-□ящаяся и репродуцирующаяся. Рецепторный эндоцитоз — основной путь проникновения вируса в клетку хозяина. Этапы проникновения вириона в клетку хозяина. Происхождение вирусов	<p>организмам.</p> <p>Характеризовать отличительные особенности строения вирусов.</p> <p>Анализировать представителей разных групп вирусов на рис. 21–23 и 25 учебника.</p> <p>Характеризовать особенности размножения вирусов.</p> <p>Объяснять механизм проникновения вируса в клетку по рис. 24 учебника.</p> <p>Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека</p>
Вирусные заболевания. Способы профилактики СПИДа	<p><b>Вирусные заболевания</b></p> <p>Роль вирусов в жизни человека и в истории человечества. Первые описания вирусных заболеваний и их значение. Понятие об эпидемии и пандемии. Вирусные заболевания животных и растений.</p> <p>СПИД — вирусное заболевание. Особенности строения и функционирования вируса СПИДа.</p> <p>Научное и клиническое исследование вируса СПИДа. Профилактика заражения ВИЧ.</p>	<p>Характеризовать вирусы как возбудителей заболеваний.</p> <p>Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества.</p> <p>Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству.</p> <p>Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД».</p> <p>Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина, используя рис. 26 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Называть меры профилактики СПИДа.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p><b>*Вирусология — наука о вирусах</b> Вирусология — наука о вирусах, изучающая их строение, биохимию, систематику и значение. Задачи науки вирусологии. Роль работ Д.И. Ивановского, Л. Пастера и Э. Дженнера.</p>	<p>Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии. □ Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время. □ Называть меры профилактики распространения вирусных заболеваний. □ Аргументировать связь вирусологии с биотехнологией. □ Называть задачи, стоящие перед вирусологией.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений, рефератов об открытии вирусов, об исследованиях в области вирусологии, о современных мерах профилактики вирусных заболеваний.</p>
	<p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме 1 «Организменный уровень жизни»</b></p>	<p>Обобщать и систематизировать знания по теме 1, делать выводы.</p> <p>Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 1, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Находить дополнительную информацию об организменном уровне жизни, используя информационные ресурсы</p>
<p><b>Тема 2. Клеточный уровень жизни (9 ч)</b></p>		
<p>Уровневая организация живой природы. Клеточный уровень организации жизни</p>	<p><b>Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе</b> Клетка как представитель клеточного уровня жизни и элементарная структурная единица живых</p>	<p>Определять понятие «клетка».</p> <p>Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями, используя</p>



Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
и его роль в природе	организмов. Клетка как биосистема. Структурные компоненты клетки. Основные процессы и организация клеточного уровня жизни. Значение клеточного уровня жизни в природе	рис. 27 учебника. Называть структурные компоненты клетки. Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой. Называть основные процессы жизнедеятельности клетки. Объяснять значение клеточного уровня организации жизни в природе
Возникновение клетки как этап эволюционного развития жизни	<b>Клетка как этап эволюции живого в истории Земли</b> Важнейшие события эволюции жизни. Этапы эволюции живого: появление автотрофного питания (фотосинтеза), аэробного дыхания, эукариотической клетки, полового размножения и многоклеточности. Примитивные прокариотические клетки. Восстановительные свойства первичной атмосферы Земли. Брожение. Поступление свободного кислорода в атмосферу благодаря появлению фотосинтеза. Преимущества аэробного дыхания. Появление прокариот с разными типами метаболизма. Увеличение разнообразия форм эукариотической клетки. Клеточная форма организации как основа дальнейшего развития органического мира	Актуализировать и систематизировать знания о клетке. Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле, используя рис. 28 учебника в качестве источника информации. Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки. Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки. Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки. Называть причины гетеротрофности первичных клеток. Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни. Характеризовать значение возникновения митоза в эволюции жизни на Земле

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<p>Многообразие клеток и тканей</p>	<p><b>*Многообразие клеток. Ткани</b>  Многообразие типов клеток эукариот. Отличия растительной клетки от животной: наличие клеточной стенки, пластид, вакуоли с клеточным соком. Клетки многоклеточного организма и ткани. Возникновение тканей в процессе эволюции живого мира. Многообразие растительных и животных тканей</p>	<p>Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот.  Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов.  Называть отличительные признаки растительной клетки. Называть отличительные особенности животной клетки. Объяснять понятие «ткань».  Называть типы тканей растительных и животных организмов.  Характеризовать специализацию тканей по выполняемым ими функциям.  Называть главные функции, выполняемые клетками в организме.  Выявлять черты сходства у клеток, относящихся к разным типам тканей</p>
<p>Основные части клетки. Поверхностный комплекс. Цитоплазма, её органоиды и включения. Ядро</p>	<p><b>Строение клетки</b>  Основные части эукариотической клетки: поверхностный комплекс, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. □ Структура и значение поверхностного комплекса клетки. Строение биологической мембраны, её разновидности. Функции плазматической мембраны. Наличие клеточной стенки у растительной клетки, гликокаликса — у животной. Ядро — обязательная часть эукариотической клетки, его значение. Хроматин. Цитоплазма, её</p>	<p>Называть и характеризовать части клетки.  Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки.  Различать понятия «части клетки» и «органоиды клетки».  Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки.  Раскрывать строение биологической мембраны.  Характеризовать строение и значение клеточного ядра.  Раскрывать значение хроматина в ядре клетки.  Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	свойства и значение	«хромосома». Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органоиды и включения цитоплазмы. Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма»
Цитоплазма, её органоиды и включения	<p><b>Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы</b></p> <p>Органоиды — постоянные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Функции органоидов в клетке. Непостоянные компоненты клетки — включения. Немембранные органоиды: цитоскелет, клеточный центр, рибосомы, микротрубочки, жгутики и реснички. Мембранные органоиды: клеточная мембрана, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы. Двумембранные органоиды: митохондрии, пластиды. Особенности строения хлоропластов</p>	<p>Называть структурные компоненты клетки. Формулировать общее представление об органоидах клетки.</p> <p>Объяснять роль мембраны в структурировании органоидов клетки.</p> <p>Называть немембранные и мембранные органоиды клетки, характеризовать их функции, используя табл. 1 учебника.</p> <p>Объяснять строение рибосомы по рис. 33 учебника.</p> <p>Сравнивать строение митохондрии и хлоропласта по рис. 34, 35 учебника.</p> <p>Грамотно применять цитологическую терминологию</p>
Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) организмы	<p><b>*Особенности клеток прокариот и эукариот</b></p> <p>Прокариоты, их строение и процессы жизнедеятельности.</p> <p>Сравнение свойств клеток прокариот и эукариот.</p> <p>Гипотезы о происхождении эукариот — симбиотическая и эндобионтная</p>	<p>Характеризовать многообразие типов клеток.</p> <p>Объяснять строение прокариотической клетки.</p> <p>Выявлять существенные различия клеток прокариот и эукариот, используя табл. 2 учебника.</p> <p>Аргументировать преимущества эукариотической клетки.</p> <p>Анализировать рис. 38 учебника, иллюстрирующий симбиотический путь возникновения эукариот.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений о многообразии прокариот и их значении для природы и человека</p>
Жизненный цикл клетки	<p><b>Клеточный цикл</b></p> <p>Понятие о клеточном цикле как периоде индивидуальной жизни клетки. Этапы клеточного цикла: период клеточного роста (интерфаза) и период клеточного деления (митоз).</p> <p>Признаки интерфазной клетки. Функции интерфазы. Две стадии клеточного деления: деление клеточного ядра (кариокинез) и деление цитоплазмы (цитокинез). Длительность жизни клетки. Представление об апоптозе и некрозе</p>	<p>Характеризовать значение размножения клетки.</p> <p>Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза».</p> <p>Называть и характеризовать этапы клеточного цикла.</p> <p>Характеризовать основной признак интерфазной клетки.</p> <p>Объяснять биологическое значение интерфазы.</p> <p>Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез».</p> <p>Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М).</p> <p>Анализировать продолжительность и значение фаз клеточного цикла по рис. 40 учебника.</p> <p>Характеризовать длительность жизни различных клеток.</p> <p>Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз».</p> <p>Сравнивать причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза</p>
Деление клетки — митоз и мейоз	<p><b>Деление клетки — митоз и мейоз</b></p> <p>Процесс деления клетки как способ её размножения. Митоз, или непрямоe деление клетки. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Результат митоза. Биологическое</p>	<p>Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез».</p> <p>Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза.</p> <p>Определять понятие «митоз».</p> <p>Называть и характеризовать фазы митоза.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>значение митоза. Мейоз — редукционное деление клетки. Мейоз как процесс образования половых клеток организма. Два деления митоза, их особенности. Сравнение митоза и мейоза. Биологическое значение мейоза.</p> <p><b>Лабораторная работа № 2</b> «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня»</p>	<p>Объяснять биологическое значение митоза. Определять понятие «мейоз». Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Сравнивать процессы митоза и мейоза по рис. 41 и 42 и табл. 3 учебника, отмечать их сходство и различия. Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Проводить наблюдения в ходе лабораторной работы № 2. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. □ Решать цитологические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
<p>Размножение организмов. Половое размножение</p>	<p><b>Особенности образования половых клеток</b> Образование гамет (гаметогенез). Этапы образования и развития гамет в половых железах. Сперматогенез — процесс образования мужских гамет. Оогенез — процесс образования женских гамет. Отличие оогенеза от сперматогенеза. Значение гаметогенеза</p>	<p>Актуализировать знания о половых клетках, их биологической роли, об органах, где они образуются. Объяснять понятия «сперматогенез», «оогенез». Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток, используя рис. 43 учебника в качестве источника информации. Описывать этапы формирования сперматозоидов по рис. 44 учебника. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза. Характеризовать биологическую роль сперматогенеза и</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		оогенеза
Структура и функции хромосом	<p><b>Структура и функции хромосом</b>  Структура хромосом. Понятие о хроматине. Состав хроматина. Форма хромосом. Части хромосом. Функции центромеры. Способность хромосом к удвоению (воспроизведению) путём репликации ДНК. Компактизация хромосом. Функции хромосом. Процесс передачи наследственной информации</p>	<p>Актуализировать знания о хромосоме.  Характеризовать строение и функции хромосом.  Объяснять структуру и свойства хроматина.  Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина.  Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме.  Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом.  Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению).  Называть и анализировать главную функцию хромосом</p>
Многообразие клеток. Прокариоты. Хемосинтез	<p><b>*Многообразие прокариот</b>  Бактерии как представители прокариот.  Многообразие бактерий. Общая характеристика бактерий. Строение бактерий. Движение бактерий.  Спорообразование у бактерий.</p>	<p>Аргументировать примитивность клеток прокариот.  Характеризовать многообразие бактерий как представителей прокариот.  Выявлять и называть особенности строения бактериальной клетки.  Знать номенклатуру бактерий.  Характеризовать ядерное вещество бактерий.  Описывать типы движения бактерий.  Объяснять значение спорообразования у бактерий.</p> <p>Обсуждать роль бактерий в природе.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p><b>*Роль бактерий в природе</b> Роль бактерий в природе. Бактерии — фиксаторы азота. Использование бактерий человеком</p>	<p>Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, презентаций о многообразии прокариот, их значении в природе и в жизни человека</p>
<p>Многообразие клеток. Эукариоты</p>	<p><b>*Многообразие одноклеточных эукариот</b> Автотрофные одноклеточные организмы. Многообразие фотосинтезирующих одноклеточных эукариот. Размножение одноклеточных водорослей. Значение водорослей в природе. Гетеротрофные одноклеточные организмы. Многообразие простейших. Болезнетворные и неболезнетворные простейшие. Значение простейших.</p> <p><b>*Микробиология на службе человека</b> Предмет и задачи микробиологии. Взаимосвязь микробиологии с биотехнологией. Значение микробиологических исследований</p>	<p>Характеризовать многообразие одноклеточных эукариот, приводить примеры. Аргументировать отнесение водорослей к автотрофным организмам. Выявлять особенности внешнего и внутреннего строения отдельных групп водорослей. Объяснять процесс размножения одноклеточных водорослей. Характеризовать значение водорослей в природе. Приводить примеры одноклеточных организмов-гетеротрофов. Называть представителей болезнетворных простейших и вызываемые ими заболевания. Приводить примеры неболезнетворных простейших и характеризовать их роль в природе.</p> <p>Характеризовать предмет и задачи микробиологии. □ Оценивать взаимосвязь микробиологии с биотехнологией. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, презентаций о значении микробиологических исследований для народного</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		хозяйства и здравоохранения
<p>Развитие знаний о клетке (М.Я. Шлейден, Т. Шванн, К.М. Бэр). Цитология — наука о клетке</p>	<p><b>История развития науки о клетке</b>          Наука о клетке — цитология. Первые исследования клеток под микроскопом. Работы К.М. Бэра, М.Я. Шлейдена, Т. Шванна и их вклад в развитие биологической науки.          Первые положения клеточной теории. Развитие учения о клетке. Роль технического оснащения для цитологических исследований. Современная клеточная теория.</p> <p><b>*Дискуссионные проблемы цитологии</b>          Гипотезы в истории биологии. Идеи преформизма, их несостоятельность. Гипотезы о происхождении эукариот — сукцессионная и симбиотическая. Значение гипотез для развития биологической науки.</p>	<p>Систематизировать и обобщать представления об истории исследования клетки.          Объяснять предмет и задачи науки цитологии.          Характеризовать этапы развития учения о клетке.          Объяснять вклад российских и зарубежных учёных (К.М. Бэра, М.Я. Шлейдена, Т. Шванна, И.Н. Горожанкина, С.Г. Навашина) в развитие цитологии.          Характеризовать первые положения клеточной теории.          Обсуждать положения современной клеточной теории.          Называть области биологической науки, развитие которых способствовало становлению современной клеточной теории.          Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Характеризовать гипотезы, существующие в истории биологии.          Анализировать и оценивать гипотезы о происхождении эукариот.          Оценивать значение гипотез для развития биологической науки.</p>



Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме 2 «Клеточный уровень жизни»</b></p>	<p>Обобщать и систематизировать знания по теме 2, делать выводы.</p> <p>Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 2, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Находить дополнительную информацию о клеточном уровне организации живой природы, о значении биологических знаний.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы 2</p>
<p>Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Гармония и целесообразность в живой природе</p>	<p><b>*Гармония и целесообразность в живой природе.</b> <i>Семинарское занятие</i></p> <p>Эволюция понятий «целесообразность» и «гармония» в истории человеческой культуры.</p> <p>Гармония и целесообразность в живой природе.</p> <p>Клетка как уникальное явление природы.</p> <p>Гармония и биологическая целесообразность (приспособленность), или природосообразность, в проявлении компонентов биосистем</p>	<p>Характеризовать понятия «гармония», «целесообразность».</p> <p>Анализировать высказывания учёных о гармонии (см. «Материалы для обсуждения»).</p> <p>Обсуждать идеи о целесообразности как о приспособленности, упорядоченности и целостности явлений природы, сформировавшихся в процессе эволюции.</p> <p>Аргументировать роль кибернетики в объяснении процессов управления жизнедеятельностью биосистем.</p> <p>Аргументировать своё понимание гармонии и целесообразности в природе.</p> <p>Объяснять целесообразность как природосообразность на примерах коадаптации и коэволюции.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений по вопросам семинара</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<b>Тема 3. Молекулярный уровень жизни (8 ч)</b>		
<p>Уровневая организация живой природы. Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе</p>	<p><b>Молекулярный уровень организации живой материи: значение и роль в природе</b> Особенности молекулярного уровня жизни. Молекулярный уровень как первичная основа жизни. Понятие о биомолекулах. Многообразие и уникальность биологических молекул. Биополимеры. Макромолекулы и комплексы молекул как элементарные живые системы — биосистемы. □ Значение молекулярного уровня жизни в биосфере</p>	<p>Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Аргументировать отнесение комплексов молекул в живой клетке к элементарным живым системам — биосистемам. Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни. Характеризовать организацию молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере</p>
<p>Химический состав клетки. □ Неорганические и органические вещества, их роль в клетке</p>	<p><b>Основные химические соединения живой материи</b> Состав химических элементов клетки. Неорганические вещества клетки: вода, минеральные соли, двуокись углерода, кислоты и основания. Значение воды в живой клетке. Органические вещества: углеводы, липиды, белки и нуклеиновые кислоты и др. Многообразие</p>	<p>Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>углеводов и их значение. Моносахариды и полисахариды. Липиды, их многообразие и значение в клетке. Белки как полимерные соединения, состоящие из мономеров — аминокислот. Форма белков (фибрилярные и глобулярные). Простые и сложные белки. Функции белков в клетке. Белки-ферменты</p>	<p>соединений, состоящих из аминокислот. Сравнивать функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки</p>
<p>Строение и химический состав нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК. □ Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке</p>	<p><b>Структура и функции нуклеиновых кислот</b> Понятие о нуклеиновых кислотах как уникальных биополимерах, состоящих из мономеров — нуклеотидов. Состав нуклеотидов. ДНК и РНК. Двухспиральная структура молекулы ДНК, её расшифровка в 1953 г. Понятие о комплементарности. Репликация (самоудвоение) ДНК, её биологическое значение. Нуклеотидный состав РНК. Особенности строения молекул РНК. Формы РНК: информационная, рибосомальная и транспортная</p>	<p>Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена учёных, установивших её. Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
<p>Пластический обмен. □ Процессы синтеза как часть метаболизма живой клетки. □ Фотосинтез</p>	<p><b>Процессы синтеза в живой клетке</b> Синтез как часть обмена веществ. Понятие о биосинтезе. Фотосинтез — синтез углеводов в зелёной клетке. Две фазы фотосинтеза — световая и темновая. Представление о фотосистемах (ФС I и ФС II). □ Результаты световой фазы. Процессы</p>	<p>Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат по рис. 61 учебника. Раскрывать сущность понятий «донор», «акцептор».</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>темновой фазы (цикл Кальвина) и её результаты</p>	<p>Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина) по рис. 62 учебника. Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке</p>
<p>Этапы биосинтеза белка</p>	<p><b>Процессы биосинтеза белка</b> Последовательность аминокислот в полимерной молекуле белка. Представление о триплетном генетическом коде ДНК. Роль РНК в биосинтезе белка. Свойства генетического кода. Этапы синтеза молекул белка: транскрипция и трансляция. Формирование информационной (матричной) РНК — иРНК. Молекулы тРНК, их строение и функции. Образование молекул рРНК и рибосом. Роль рибосом в биосинтезе белка. Энергетика биосинтеза белка. Регуляция процессов биосинтеза в живой клетке</p>	<p>Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер», «полимер». Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода. Характеризовать процесс транскрипции генетической информации по рис. 63 учебника. Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания  Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон», «антикодон».</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме по рис. 65 учебника.</p> <p>Моделировать состав белковых молекул по кодонам, приведённым в табл. 5 учебника.</p> <p>Решать задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
<p>Энергетический обмен. Молекулярные процессы расщепления веществ в клетке. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии обеспечения клетки энергией</p>	<p><b>Молекулярные процессы расщепления</b> Понятие о биологическом окислении или клеточном дыхании. АТФ как основное энергоёмкое вещество клетки. Этапы окисления глюкозы в клетке. Гликолиз и брожение как примеры бескислородного клеточного дыхания. Кислородный этап клеточного дыхания. Цикл Кребса и его роль в энергетическом обмене клетки. Накопление энергии (молекул АТФ) на этапах гликолиза и кислородного окисления. Роль цитоплазмы и митохондрий в клеточном дыхании. Понятие о дыхательной цепи</p>	<p>Актуализировать понятия «обмен веществ», «энергетический обмен».</p> <p>Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»).</p> <p>Объяснять энергоёмкость молекулы АТФ по рис. 66, 67 учебника.</p> <p>Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания.</p> <p>Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии.</p> <p>Объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение.</p> <p>Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений.</p> <p>Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи.</p> <p>Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		Решать задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику
Неорганические и органические вещества, их роль в клетке. Регуляторы биомолекулярных процессов	<p><b>Регуляторы биомолекулярных процессов</b> Ферменты и их роль в регуляции процессов в клетке. Коферменты как каталитически активные небелковые соединения. Витамины, их многообразие и значение. Гормоны как гуморальные регуляторы.</p> <p><b>*Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем</b> Роль химических элементов в молекулярных процессах клетки. Макро- и микроэлементы. Понятие о геохимических заболеваниях</p>	<p>Актуализировать знания о типах регуляции процессов, происходящих в живой клетке. Характеризовать роль ферментов как биологических катализаторов. Объяснять роль витаминов в процессах биосинтеза. Объяснять регуляторную роль гормонов, приводить примеры гормонов растений и животных. Характеризовать значение регуляции биохимических процессов в живой клетке.</p> <p>Характеризовать роль макро- и микроэлементов в процессах жизнедеятельности организмов. Приводить примеры геохимических заболеваний человека и животных</p>
Последствия деятельности человека в биосфере. Опасность химического загрязнения окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Значение	<p><b>*Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема</b> Проблема загрязнения окружающей среды отходами предприятий. Опасность полимерного мусора. Пестициды, негативные результаты их использования в сельском хозяйстве. Диоксины как</p>	<p>Называть причину опасности искусственных полимеров. Характеризовать негативные последствия использования пестицидов. Оценивать вред, наносимый диоксинами живой природе. Аргументировать необходимость охраны окружающей среды.</p>

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<p>экологической культуры человека и общества</p>	<p>побочный продукт ряда химических производств. Необходимость охраны окружающей среды. Идея устойчивого развития и пути его достижения. Становление ноосферного сознания: понимание уникальности и ценности жизни, воспитание ответственного отношения к биосфере и к самому себе как к части биосферы.</p> <p><b>*Время экологической культуры. Семинарское занятие</b></p> <p>Неустойчивое состояние биосферы — глобальная экологическая проблема человечества. Пути сохранения биосферы. □История отношений человека и природы. Различные мотивы в отношении человека к природе. Роль ценностных ориентаций, господствующих в обществе. Экологическая культура, её место и значение в обществе. Экологическая культура как часть общей культуры человека</p>	<p>Приводить примеры природоохранных мероприятий, осуществляемых в своём регионе.</p> <p>Характеризовать всеобщее экологическое образование как главное условие устойчивого развития биосферы.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов семинара, используя материалы параграфа.</p> <p>Объяснять значение биологических знаний в формировании экологической культуры личности и в целом — человеческого общества.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о достижениях биологии и их роли в формировании экологической культуры общества</p>
<p><b>Заключение (1 ч)</b></p>		

Содержание разделов примерной программы	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Уровневая организация живой природы	<p><b>Структурные уровни организации живой природы</b></p> <p>Жизнь как уникальное свойство материи. Существование жизни в виде биосистем. Возникновение биологического разнообразия в процессе эволюции живой материи: видового, генетического, экологического, географического, социально-этологического и структурно-уровневого. Уровневая организация живой природы. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Иерархия уровней организации живой материи.</p>	<p>Характеризовать жизнь как явление планетарного масштаба. □ Характеризовать самовоспроизведение как фундаментальное свойство живой материи. □ Называть типы биологического разнообразия и пояснять их особенности. □ Называть и характеризовать основные структурные уровни организации жизни. □ Оценивать значение многообразия форм живой материи в поддержании устойчивости биосферы</p>
	<p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме 3 «Молекулярный уровень жизни»</b></p> <p><b>Итоговый контроль знаний по курсу биологии 11 класса</b></p>	<p>Обобщать и систематизировать знания по теме 3, делать выводы. Обсуждать проблемные вопросы темы 3. Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы 3. Систематизировать знания по темам курса биологии 11 класса. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 11 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания</p>





## Календарно-тематическое планирование уроков биологии в 11 классе.

(базовый уровень) 34 ч / 1 ч в неделю

№.№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Домашнее задание
	<b>Глава 1. Организменный уровень жизни.</b>	<b>17</b>			
1.	Организменный уровень жизни и его роль в природе.		06.09		п.1
2.	Организм как биосистема. Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	1	13.09		п.2
3.	Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи.	1	20.09		п.3
4.	Размножение организмов	1	27.09		п.4
5.	Оплодотворение и его значение	1	04.10		п.5
6.	Развитие организмов от зарождения до смерти (онтогенез).	1	11.10		п.6
7.	Из истории развития генетики.	1	18.10		п.7
8.	Изменчивость признаков организмов и её типы.	1	25.10		п.8
9.	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	1	08.11		п.9
10.	Дигибридное скрещивание. <i>Л.р №1. Решение элементарных задач по генетике.</i>	1	15.11		п.10
11.	Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции.	1	22.11		п.11
12.	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	1	29.11		п.12
13.	Наследственные болезни человека.	1	06.12		п.13
14.	Этические аспекты медицинской генетики.	1	13.12		п.14
15.	Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований.	1	20.12		п.15
16.	Творчество в жизни человека и общества. <i>Семинарское занятие.</i>	1	27.12		п.16
17.	Царство Вирусы. Вирусы и вирусные заболевания.	1	10.01		п.17
	<b>Глава 2. Клеточный уровень жизни.</b>	<b>9 ч</b>	17.01		
18.	Клеточный уровень организации живой	1	24.01		п.18

	материи и его роль в природе.				
19.	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.	1	31.01		п.19
20.	Строение клетки.	1	07.02		п.20
21.	Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы.	1	14.02		п.21
22.	Клеточный цикл.	1	21.02		п.22
23.	Деление клетки – митоз и мейоз. <b>Л.р №2.</b> <i>Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.</i>	1	28.02		п.23
24.	Структура и функции хромосом.	1	07.03		п.24
25.	История развития науки о клетке.	1	14.03		п.25
26.	Гармония и целесообразность в живой природе. <i>Семинарское занятие.</i>	1	21.03		п.26
	<b>Глава 3. Молекулярный уровень жизни.</b>	<b>8 ч.</b>			
27.	Молекулярный уровень жизни, его роль в природе.	1	04.04		п.27
28.	Основные химические соединения живой материи.	1	11.04		п.28
29.	Структура и функции нуклеиновых кислот.	1	18.04		п.29
30.	Процессы синтеза в живых клетках.	1	25.04		п.30
31.	Процессы биосинтеза белка.	1	02.05		п.31
32.	Молекулярные процессы расщепления.	1	09.05		п.32
33.	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	1	16.05		п.33
34.	Время экологической культуры. <i>Семинарское занятие.</i>	1	23.05		п.34
	<b>Заключение.</b>	<b>1 ч</b>			
35.	Структурные уровни организации живой природы.	1	23.05		п.35

В результате изучения биологии ученик должен:

**знать/понимать:**

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**

**уметь:**

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
  - **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
  - **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
  - **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
  - **сравнивать:** биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
  - **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
  - **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
  - **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде; оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
  - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии.