

**«Рассмотрено»**  
Руководитель МО  
 /Борискина О.Н./  
ФИО  
Протокол № 1  
от «27» 08 2020 г.

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по УВР  
МОБУ «СОШ «Муринский  
ЦО №4»  
 /Елистратова К.А./  
ФИО  
от «30» 08 2020 г.

**«Утверждено»**  
Директор МОБУ «СОШ  
«Муринский ЦО №4»  
 Белов К.Е./  
Приказ № 215  
от «30» 08 2020 г.



## Рабочая программа

Дудник Елена Николаевна  
учитель биологии  
Биология  
10-11 классы, 238 часов

2020-2021 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее – ФБУП-2004);
- Федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (далее – ФКГОС) (для VIII-XI (XII) классов);
- Рабочая программа разработана на основе примерной программы СОО по биологии с учетом авторской программы Г. М. Дымшица
- Рабочая программа ориентирована на учебник: Биология 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Авторы: Д.К.Беляев, Г. М. Дымшиц. 7-е издание, Москва, «Просвещение» 2020г.

## Содержание программы 10 класс

### Раздел I. **БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ**

#### Тема 1. **Молекулы и клетки**

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

АТФ.

#### Тема 2. **Клеточные структуры и их функции**

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуоли. Митохондрии. Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

#### Тема 3. **Обеспечение клеток энергией**

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Анаэробное расщепление глюкозы. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

#### Тема 4. **Наследственная информация и реализация ее в клетке**

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.

Генетический код и его свойства.

Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции.

Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот.

Современные представления о строении генов. Геном. Генная инженерия.

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека.

## **Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов**

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуниетет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

## **Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ**

### **Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности**

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер.

Наследование, сцепленное с полом. Признаки, ограниченные полом.

### **Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости**

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

## **Тема 8. Генетические основы индивидуального развития**

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

## **Тема 9. Генетика человека**

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

### ***Примерный список лабораторных работ***

1. Обнаружение биополимеров в биологических объектах.
2. Выделение дезоксирибонуклеопротеида из ткани селезенки (печени). Качественная реакция на ДНК.
3. Каталитическая активность ферментов в живых тканях.
4. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования.
5. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.
6. Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур.
7. Физиологические свойства клеточной мембраны.
8. Изучение морфологии и подсчет хромосом на временных препаратах из корешков кормовых бобов.
9. Хромосомы млекопитающих. Кариотип.
10. Гигантские хромосомы в слюнных железах личинок комара хирономуса (мотыля).
11. Митоз в клетках корешка лука.
12. Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений.
13. Мейоз и развитие мужских половых клеток.
14. Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклетки.
15. Дрозофила как объект генетических исследований. Постановка моногибридного и дигибридного скрещиваний.

16. Анализ наследования в первом поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Постановка опыта на наследование, сцепленное с полом.
17. Анализ наследования во втором поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом. Постановка опытов на сцепленное наследование.
18. Анализ наследования во втором поколении признаков, сцепленных с полом. Анализ сцепленного наследования в первом поколении. Постановка опыта на кроссинговер.
19. Геномные и хромосомные мутации.
20. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов.
21. Кариотип человека. Хромосомные болезни человека.
22. Составление родословных и их анализ.
23. Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

*Все лабораторные работы являются этапами в комбинированном уроке и могут оцениваться по усмотрению учителя.*

## 11 класс

### Раздел III. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

#### Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

#### Тема 11. Механизмы эволюции

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

## **Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле**

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

## **Тема 13. Возникновение и развитие человека — антропогенез**

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

## **Тема 14. Селекция и биотехнология**

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.

Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции.

Крупномасштабная селекция животных.

Успехи селекции.

## Раздел IV. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

### Тема 15. Организмы и окружающая среда

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

### Тема 16. Сообщества и экосистемы

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

### Тема 17. Биосфера

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

### Тема 18. Биологические основы охраны природы

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

### *Примерный список лабораторных работ*

1. Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек.
2. Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию (гербарии, коллекции насекомых).
3. Выявление изменчивости у особей одного вида (гербарные образцы, наборы семян, коллекции насекомых и т. п.).
4. Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах.
5. Воздействие человека на водную среду и берега водоемов (полевая работа).
6. Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).
7. Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).
8. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

*Все лабораторные работы являются этапами в комбинированном уроке и*

могут оцениваться по усмотрению учителя.

**Примерные темы для изготовления наглядных пособий (схемы, плакаты, стенгазеты)**

1. Биотехнологии и их применение в селекции микроорганизмов, растений и животных.
2. Многообразие приспособлений к среде обитания у растений и животных.
3. Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию.
4. Сравнение процессов симпатрического и аллопатрического видообразования.
5. Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.
6. Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции.
7. Ароморфозы у растений и животных.
8. Идиоадаптации у растений и животных.
9. Приспособление животных и растений к влиянию различных экологических факторов.
10. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей).
11. Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем.

**Примерные темы экскурсий**

1. Способы размножения растений в природе (окрестности школы).
2. Изменчивость организмов (окрестности школы).
3. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы, местный краеведческий музей, зоопарк).
4. Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).
5. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).
6. Изменчивость у животных (жуки, бабочки) (коллекции краеведческого музея).

**Примерные темы дискуссий**

1. Различные гипотезы возникновения жизни на Земле (А. И. Опарин, Дж. Холдейн, В. И. Вернадский, С. Аррениус).
2. Трансгенез — опасность реальная или мнимая?
3. Клонирование человека как этическая проблема.
4. Можно ли предотвратить глобальную экологическую катастрофу? (Спасет ли нас Киотский протокол?)

**Примерные темы рефератов и докладов**

1. Жизнь в экстремальных условиях (экстремофильные археи).
2. Что такое прионы.

3. Как была разгадана структура ДНК.
4. Эволюция генетического кода: помехоустойчивость.
5. Что такое «белки теплового шока».
6. Что вращается в клетке: протон-зависимая АТФсинтаза — электрический мотор бактерий.
7. Хемоавтотрофные животные — вестиментиферы.
8. Фотодыхание.
9. Динамичный геном: мобильные генетические элементы.
10. Знаменитые овечки Долли и Полли.
11. Трансгенные растения.
12. Сможет ли человек восстанавливать «испорченные» или утраченные органы?  
Перспективы использования стволовых клеток.
13. «Самурайская этика» клеток — апоптоз.
14. Сиамские близнецы.
15. Как «нокаутируют» гены.
16. Направленный мутагенез.
17. Трансгенные животные. Для чего они нужны?
18. Сюрпризы митохондриального генома.
19. Молекулярная биология и криминалистика: как идентифицировали останки царской семьи.
20. Молекулярная биология и история: расселение человека по Земле, происхождение аборигенов Америки.
21. Как победить рак.
22. Перспективы лечения наследственных болезней.
23. Что может естественный отбор: удивительные приспособления у орхидей, насекомых и птиц.
24. Родословное древо всего живого: результаты молекулярно-генетических исследований.
25. Как изменился климат на Земле за 4,5 миллиарда лет.
26. Существует ли внеземная жизнь?
27. Роль симбиоза в эволюции.
28. Что такое геномика.
29. Глобальные катастрофы в истории Земли.
30. Меловой экологический кризис: удар из космоса или вулканическое извержение?
31. Животный мир вендского периода.
32. Первопроходцы суши.
33. Первые завоеватели воздуха.
34. Живые ископаемые.
35. Археоптерикс.
36. Молекулярная палеонтология.
37. Чем обезьяна отличается от человека.
38. «Митохондриальная Ева»: молекулярная биология и происхождение человека.

39. Как жил неандертальский человек.
40. Маугли — сказка и реальность.
41. Культурные растения и их дикие предки.
42. «Зеленая революция».
43. Почему надо сохранять биоразнообразие.
44. Животные, уничтоженные человеком.

***Примерные темы докладов на исторические темы***

1. «Храм природы»: эволюционные идеи в поэме Эразма Дарвина.
2. Эволюция эволюционных идей.
3. Жизнь и творчество Ж. Б. Ламарка.
4. Жизнь и творчество Л. Пастера.
5. Жизнь и творчество Г. Менделя.
6. Жизнь и творчество Ч. Дарвина.
7. Кругосветное путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль».
8. Жизнь и творчество Н. И. Вавилова.
9. Судьба генетики в России.
10. Русские биологи — нобелевские лауреаты.

## Планируемые результаты освоения программы

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

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную), законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*

- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности.

**Тематическое планирование  
курса «Общая биология» 10-11 класс**  
(10 класс 102 часа / 3 часа в неделю  
11 класс 102 часа / 3 часа в неделю)

Тема по программе	Количество часов
<b>10 класс</b>	
<b>Введение</b>	2
<b>I. Биологические системы: клетка, организм</b>	<b>52</b>
1. Молекулы и клетки	12
2. Клеточные структуры и их функции	6
3. Обеспечение клеток энергией	8

4. Наследственная информация и реализация ее в клетке	14
5. Индивидуальное развитие и размножение организмов	12
<b>II. Основные закономерности наследственности и изменчивости</b>	<b>46</b>
6. Основные закономерности явлений наследственности	14
7. Основные закономерности явлений изменчивости	12
8. Генетические основы индивидуального развития	10
9. Генетика человека	10
Резерв	2
<b>Всего</b>	<b>102</b>
<b>11 класс</b>	
<b>III. Эволюция органического мира</b>	<b>66</b>
10. Возникновение и развитие эволюционной биологии	10
11. Механизмы эволюции	28
12. Возникновение и развитие жизни на Земле	10
13. Возникновение и развитие человека – антропогенез	10
14. Селекция и биотехнология	8
<b>IV. Организмы в экологических системах.</b>	<b>36</b>
15. Организмы и окружающая среда	14
16. Сообщества и экосистемы	12
17. Биосфера	6
18. Биологические основы охраны природы	4
<b>Всего</b>	<b>102</b>

