

## Пояснительная записка

### 1. Настоящая рабочая программа написана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями на 29 июня 2017 года;
- Приказ Минобрнауки от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (ред. от 05.07.2017).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. № 345 “О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования”;
  - Учебный план МБОУ Школа № 79 г.о. Самара;
- ООП СОО МБОУ Школа № 79 г.о. Самара

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК под ред. И. Н. Пономарёвой : учебно-методическое пособие / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова. — М. : Дрофа, 2017.

### 2. Общее количество часов – 204 часа,

#### количество часов на параллель:

Биология 10 класс – 102 часа (3 часа в неделю)

Биология 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю)

### 3. Планируемые предметные результаты освоения образовательной программы представлены с учетом специфики содержания предметных областей

#### Выпускник МБОУ Школы №79 г.о. Самара научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

### **Выпускник МБОУ Школы №79 г.о. Самара получит возможность научиться:**

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

### **Содержание курса биологии 10 – 11 класс**

#### **Биология как комплекс наук о живой природе.**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

#### **Структурные и функциональные основы жизни.**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ:

строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

**Организм** Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной

изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика. Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

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

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

**Развитие жизни на Земле.** Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

**Организмы и окружающая среда.** Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности. Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности

существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### **Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

## 33. Оценка антропогенных изменений в природе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****11 класс 3 часа в неделю (102 часа в год).**

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Тема №1 Живой организм как биологическая система (3 часа).</b>	
1	Живой организм как биосистема	1
2	Организм как открытая биосистема	1
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1
4	Свойства многоклеточных организмов	1
5	Транспорт веществ в живом организме	1
6	Системы органов многоклеточного организма	1
7	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов	1
8	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
9	<b>Контрольная работа №1 «Живой организм как биологическая система»</b>	1
	<b>Тема №2 Размножение и развитие организмов</b>	
10	Размножение организмов	1
11	Оплодотворение и его значение	1
12	Индивидуальное развитие многоклеточного организма – онтогенез	1
13	Рост и развитие организма	1
14	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
15	<b>Контрольная работа №2 «Размножение и развитие организмов»</b>	1
	<b>Тема №3 Основные закономерности наследования признаков</b>	
16	Генетика – наука о наследовании свойств организмов	1
17	Гибридологический метод исследования наследственности	1
18	Генетические закономерности, открытие Г. Менделем	1
19	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании	1
20	Наследование при взаимодействии генов.	1
21	Решение задач по генетике на моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание	1
22	Ген и хромосомная теория наследственности	1
23	Решение задач по генетике на сцепленное наследование	1
24	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом	1
25	Решение задач по генетике сцепленное наследование с полом	1
26	Наследственные болезни человека	1
27	Этические аспекты медицинской генетики	1
28	Факторы, определяющие здоровье человека	1
29	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
30	<b>Контрольная работа №3 «Основные закономерности наследования признаков»</b>	1
	<b>Тема №4 Основные закономерности изменчивости</b>	
31	Изменчивость – важнейшее свойство организмов	1
32	Многообразие форм изменчивости у организмов	1

№	Тема урока	Кол-во часов
33	Наследственная изменчивость и её типы	1
34	Многообразие типов мутаций	1
35	Мутагены, их влияние на живую природу и человека	1
36	Развитие знания о наследственной изменчивости	1
37	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
38	<b>Контрольная работа №4 «Основные закономерности изменчивости»</b>	1
	<b>Тема №5 Селекция и биотехнология на службе у человека</b>	
39	Генетические основы селекции	1
40	Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции	1
41	Достижения селекции растений и животных	1
42	Биотехнология, её направления и значение	1
43	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований	1
44	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
45	<b>Контрольная работа №5 «Селекция и биотехнология на службе у человека»</b>	1
	<b>Тема №6 Царство вирусы, его разнообразие и значение</b>	
46	Неклеточные организмы – вирусы	1
47	Строение и свойства вирусов	1
48	Вирусные заболевания	1
49	Организменный уровень жизни и его роль в природе	1
	<b>Тема №7 Строение живой клетки</b>	
50	Из истории развития науки о клетке	1
51	Клеточная теория и её основные положения	1
52	Современные методы цитологических исследований	1
53	Основные части клетки	1
54	Поверхностный комплекс клетки	1
55	Цитоплазма и её структурные компоненты	1
56	Немембранные органоиды клетки	1
57	Мембранные органоиды клетки	1
58	Двухмембранные органоиды клетки	1
59	Ядерная система клетки	1
60	Хромосомы, их строение и функции	1
61	Особенности клеток прокариот	1
62	Гипотезы о происхождении эукариотической клетки	1
63	Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли	1
64	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
65	<b>Контрольная работа №6 «Царство вирусы, его разнообразие и значение» «Строение живой клетки»</b>	1
	<b>Тема №8 Процессы жизнедеятельности клеток</b>	
66	Клеточный цикл	1
67	Непрямое деление клетки – митоз	1
68	Мейоз – редукционное деление клетки	1
69	Образование мужских гамет – сперматогенез	1



№	Тема урока	Кол-во часов
70	Образование женских половых клеток – оогенез	1
71	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	1
72	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
73	<b>Контрольная работа №7 «Процессы жизнедеятельности клеток»</b>	1
	<b>Тема №9 Молекулярный состав живых клеток</b>	
74	Основные химические соединения живой материи	1
75	Химические соединения в живой клетке	1
76	Органические соединения клетки – углеводы	1
77	Липиды и белки	1
78	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	1
79	Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот	1
80	Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства	1
81	Наследственная информация её хранение и передача	1
82	Молекулярные основы гена и генетический код	1
83	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
84	<b>Контрольная работа №8 «Молекулярный состав живых клеток»</b>	1
	<b>Тема №10 Химические процессы в молекулярных системах</b>	
85	Биосинтез белков в живой клетке	1
86	Трансляция как этап биосинтеза белков	1
87	Молекулярные процессы синтеза у растений	1
88	Энергетический этап фотосинтеза у растений	1
89	Пути ассимиляции углекислого газа	1
90	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез	1
91	Молекулярные энергетические процессы	1
92	Кислородный этап энергетического обмена	1
93	Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке	1
94	Молекулярный уровень организации жизни его роль в природе	1
95	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
96	<b>Контрольная работа №9 «Химические процессы в молекулярных системах»</b>	1
	<b>Тема №11 Время экологической культуры</b>	
97	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов	1
98	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема	1
99	Структурные уровни организации живой материи	1
100	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
101	<b>Итоговая контрольная работа за курс биологии 11 класса</b>	1
102	Анализ контрольных работ	1