

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия «Квант»

РАССМОТРЕНО

Методический совет

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

Константинова Т.А.  
Протокол №1 от «28»  
августа 2023 г.

---

Сашнина А.А.  
Протокол №1 от «28»  
августа 2023 г.

---

Киселёва Е.Л.  
Приказ №93 от «29»  
августа 2023 г.

**Рабочая программа учебного предмета**

**«Биология»**

**11класс**

**(углубленный уровень)**

Учитель:  
Волкова Е. А.,  
11 классы

Великий Новгород

2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Биология для 10-11 класса (углубленный уровень) разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования;
- примерной программы среднего общего образования по биологии: Биология (углубленный уровень);
- федеральным перечнем учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345”;
- учебно-методическим комплектом «Биология» 10-11 класс углубленный уровень/ авт.-сост. Шумный, Дымшиц, издательство «Просвещение»
- примерной программой среднего общего образования по биологии авторов - составителей В.К. Шумного, Г.М. Дымшица. 10-11 классы, углубленный уровень. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина.- М.Просвещение, 2018.;
- с учебным планом МАОУ «Гимназия «Квант» на уровне среднего общего образования: объем часов по учебному предмету «Биология» (10-11 классы, углубленный уровень) в *11 классе* составляет 33 недели, 3 часа в неделю, 99 часов в год.

### **I. Планируемые результаты освоения программы учебного предмета «Биология» 11 класс (углубленный уровень)**

#### **Личностные результаты:**

1. реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
2. признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
3. сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы углублённого курса биологии являются:

1. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
3. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
4. умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии углублённого уровня являются:

*1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
  - выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
  - объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
  - приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
  - умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
  - решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
  - описание особей видов по морфологическому критерию;
  - выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
  - сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.
2. *В ценностно-ориентационной сфере:*
- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
  - оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).
3. *В сфере трудовой деятельности:*
- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.
4. *В сфере физической деятельности:*
- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

## II. Содержание программы учебного предмета «Биология»

### 11 КЛАСС

#### ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (61ч)

#### Доместикация и селекция 9 ч

Селекция как управляемая эволюция. Центры одомашнивания животных и происхождение культурных растений. Искусственный отбор. Виды искусственного отбора. Современные методы отбора. Понятие гетерозиса, его использование в селекционном процессе. Селекция растений и животных. Методы селекции растений и животных. Клеточная и хромосомная инженерия. Генная и геномная инженерия.

### **Теория эволюции. Свидетельства Эволюции. 9 ч**

Синтетическая теория эволюции. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С.Четверикова и И.И.Шмальгаузена. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. *Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа.*

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. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов.

### **Факторы эволюции. 18 ч**

Вид, его критерии. Пути и способы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Популяция— структурная единица вида. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Пути и направления эволюции (А.Н. Северцов, И.И.Шмальгаузен). Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. *Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).* Биологический прогресс.

Единое древо жизни— результат эволюции. Причины биологического прогресса и биологического регресса.

### **Лабораторные работы**

Лабораторная работа №1 «Сравнение видов растений по морфологическому критерию»

Лабораторная работа №2 «Анализ изменчивости по качественным и количественным признакам»

Лабораторная работа №3 «Моделирование действия естественного отбора»

### **Возникновение и развитие жизни на Земле 10ч**

Сущность жизни. Определения живого. Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф.Реди и Л.Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. 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.

*Этапы эволюции органического мира на Земле.* 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.

Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

### **Возникновение и развитие человека— антропогенез 9 ч**

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

Этапы эволюции человека. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Номо. 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. Происхождение человеческих рас. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. *Критика расизма и социального дарвинизма.*

#### **Лабораторные работы**

Лабораторная работа №4 «Сравнительный анализ кариотипов человека и шимпанзе по представленному рисунку хромосом»

#### **Живая материя как система 6 ч**

Системы и их свойства. Самоорганизация в живых системах. Многообразие органического мира. Современная систематика.

#### **Лабораторные работы**

Лабораторная работа №5 «Описание фенотипа и систематического положения животного или растения»

### **ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (38 ч)**

#### **Организмы и окружающая среда 12 ч**

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы, *общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.* Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

#### **Лабораторные работы**

Лабораторная работа №6 «Оценивание степени влияния абиотических факторов на организм человека»

Лабораторная работа №7 « Анализ морфологических приспособлений семян различных растений к распространению разными способами»

Лабораторная работа №8 « Изучение влияния скорости прорастания семян растений на динамику данных видов растений»

Лабораторная работа №9 « выявление особенностей строения органов растений как результат приспособленности к определенным условиям среды обитания»

#### **Сообщества и экосистемы 10 ч**

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. *Типы пищевых цепей.* Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. *Стадии развития экосистемы. Сукцессия.*

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.

#### **Лабораторные работы**

Лабораторная работа № 10 «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»

#### **Биосфера 7 ч**

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. *Биогенная миграция атомов.* Эволюция биосферы. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

#### **Биологические основы охраны природы 9 ч**

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

### III. Тематическое планирование учебного предмета «Биология».

#### 11 КЛАСС

№	Название раздела	Название темы	Количество часов
	<b>Эволюция</b>		<b>61</b>
I	<b>Доместикация и селекция</b>		<b>9</b>
1		Доместикация	1
2		Искусственный отбор. Стартовая контрольная работа.	1
3		Современные методы отбора	1
4		Гетерозис и его использование в селекционном процессе	1
5		Расширение генетического разнообразия селекционного материала	1
6		Клеточная и хромосомная инженерия.	1
7		Методы генной и геномной инженерии в селекции	1
8		Решение биологических задач	1
9		Контрольное тестирование по теме «Селекция»	1
II	<b>Теория эволюции. Свидетельства эволюции</b>		<b>9</b>
10		Развитие эволюционных идей	1
11		Эволюционная теория Дарвина.	1
12		Синтетическая теория эволюции	1
13		Палеонтологические свидетельства эволюции	1
14		Биогеографические свидетельства эволюции	1
15		Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции	1
16		Эмбриологические свидетельства эволюции	1
17		Молекулярно-генетические свидетельства эволюции	1
18		Решение биологических задач. Тестирование по теме «Доказательства эволюции»	1
III	<b>Факторы эволюции</b>		<b>18</b>
19		Вид. Критерии. Вида.	1
20		Лабораторная работа №1 «Сравнение видов растений по морфологическому критерию»	1
21		Популяция – элементарная единица эволюции. Изменчивость природных	1

		популяций.	
22		Частота возникновения новых мутаций. Генные мутации.	1
23		Лабораторная работа №2 «Анализ изменчивости по качественным и количественным признакам»	1
24		Генетическая структура популяций. Уравнение Харди-Вайнберга	1
25		Решение биологических задач с применением уравнения Харди-Вайнберга	1
26		Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1
27		Естественный отбор – направляющий фактор эволюции	1
28		Борьба за существование и ее виды.	1
29		Формы естественного отбора	1
30		Лабораторная работа №3 «Моделирование действия естественного отбора»	1
31		Возникновение адаптаций в результате естественного отбора.	1
32		Изоляция и видообразование	1
33		Микроэволюция и макроэволюция.	1
34		Эволюция и человечество	1
35		Решение биологических задач	1
36		Контрольная работа по теме «Факторы эволюции»	1
IV	<b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b>		<b>10</b>
37		Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле	1
38		Образование биологических мономеров и полимеров	1
39		Формирование и эволюция пробионтов	1
40		Изучение истории Земли. Палеонтология	1
41		Развитие жизни в криптозое	1
42		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Палеозой	1
43		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Мезозой	1
44		Развитие жизни на Земле в фанерозое. Кайнозой	1
45		Тестирование по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1
46		Контрольная работа за I полугодие	1
V	<b>Возникновение и развитие человека - антропогенез</b>		<b>9</b>
47		Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные	1

48		Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития	1
49		Происхождение человека. Палеонтологические данные	1
50		Первые представители рода Homo	1
51		Появление человека разумного	1
52		Факторы эволюции человека	1
53		Человеческие расы	1
54		Лабораторная работа №4 «Сравнительный анализ кариотипов человека и шимпанзе по представленному рисунку хромосом»	1
55		Проверочная работа по теме «Антропогенез»	1
VI	<b>Живая материя как система</b>		<b>6</b>
56		Системы и их свойства	1
57		Самоорганизация в живых системах	1
58		Многообразие органического мира	1
59		Современная систематика	1
60		Лабораторная работа №5 «Описание фенотипа и систематического положения животного или растения»	1
61		Тестирование по теме «Живая материя как система»	1
	<b>Организмы в экологических системах</b>		<b>38</b>
VII	<b>Организмы и окружающая среда</b>		<b>12</b>
62		Взаимоотношения организма и среды	1
63		Лабораторная работа №6 «Оценивание степени влияния абиотических факторов на организм человека»	1
64		Популяция как экологическая система. Лабораторная работа №7 « Анализ морфологических приспособлений семян различных растений к распространению разными способами»	1
65		Устройство популяции	1
66		Динамика популяций	1
67		Лабораторная работа №8 « Изучение влияния скорости прорастания семян растений на динамику данных видов растений»	1
68		Вид как система популяций	1
69		Приспособленность. Виды адаптаций.	1
70		Лабораторная работа №9 « выявление особенностей строения органов растений как результат приспособленности к определенным условиям среды обитания»	1
71		Вид и его жизненная стратегия	1
72		Вид и его экологическая ниша. Жизненные	1



		формы	
73		Контрольная работа по теме «Организм и окружающая среда»	1
<b>VIII</b>	<b>Сообщества и экосистемы</b>		<b>10</b>
74		Сообщества и экосистемы	1
75		Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи и трофические сети	1
76		Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах	1
77		Пространственное устройство сообществ	1
78		Лабораторная работа № 10 «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»	1
79		Динамика сообществ	1
80		Механизмы устойчивости сообществ и экосистем	1
81		Источники и пути формирования сообществ	1
82		Тестирование по теме «Сообщества и экосистемы»	1
<b>IX</b>	<b>Биосфера</b>		<b>7</b>
83		Биосфера и основные типы экосистем	1
84		Основные биомы биосферы	1
85		Живое вещество и его функции	1
86		Биогеохимические круговороты кислорода и углерода в биосфере	1
87		Биогеохимические круговороты азота и воды в биосфере	1
88		Биосфера и деятельность человека	1
89		Концепция устойчивого развития	1
90		Контрольная работа по теме «Биосфера»	1
<b>X</b>	<b>Биологические основы охраны природы</b>		<b>9</b>
91		Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровнях	1
92		Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне	1
93		Биологический мониторинг и биоиндикация	1
94		Достижения биологии и охрана природы	1
95		Семинар по теме «Глобальные экологические проблемы современности»	1
96		Семинар по теме «Экологические проблемы Новгородской области и пути их решения»	1
97		Тестирование по теме «Биологические основы охраны природы»	1
98		Подготовка к итоговой контрольной работе	1
99		Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1

Формы текущего контроля: тестирование, самостоятельная работа, проверочная работа.

Формы промежуточной аттестации: комплексная контрольная работа.