



Администрация Московского района Санкт-Петербурга  
Отдел образования  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 351  
с углубленным изучением иностранных языков  
Московского района Санкт-Петербурга

---

196233, Санкт-Петербург, Витебский проспект, дом 57, литера А;  
E-mail: [school351mosk@obr.gov.spb.ru](mailto:school351mosk@obr.gov.spb.ru); тел/факс (812) 417-64-97;  
ОКПО 47956160, ОГРН 1027804892500, ИНН/КПП  
7810128851/781001001

---

**ПРИНЯТО**

Педагогическим Советом  
ГБОУ школа № 351  
Московского района Санкт-Петербурга

Протокол №11 от 31.08.2026

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
ГБОУ школа № 351  
Московского района Санкт-Петербурга

\_\_\_\_\_ К.В. Дмитриенко

Приказ № 536.1-од от 31.08.2026

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим объединением  
Председатель МО

\_\_\_\_\_ Т.С. Верховцева

Протокол № 1 от 29.08.2026

**Рабочая программа**  
**по биологии**  
**для 11 класса (базовый уровень)**

1 часа в неделю (всего 34 часа)

2026 – 2027 учебный год

Санкт-Петербург  
2026

## 1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ министерства Просвещения России от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями);
- Федеральной образовательной программы (приказ министерства просвещения России от 18.05.2023 № 371 с изменениями и дополнениями);
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Биология»;
- приказа Минпросвещения от 08.10.2025 № 729;
- приказа Минпросвещения от 10.11.2025 № 808;
- Концепции преподавания учебного предмета «Биология», принятой распоряжением Правительства №2/22 от 29 апреля 2022 года;
- положения о рабочей программе ГБОУ школа №351 Московского района Санкт-Петербурга.

При разработке программы по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания учебного предмета «Биология» составили: концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации, а также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям, определены основные функции программы по биологии и её структура.

Программа по биологии даёт представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета «Биология», определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

В программе по биологии также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий, обучающихся по освоению содержания биологического образования.

В программе по биологии (10–11 классы, базовый уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Биология на уровне среднего общего образования занимает важное место. Она обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебного предмета «Биология» составили основу для определения подходов к отбору и структурированию его содержания, представленного в программе по биологии.

Отбор содержания учебного предмета «Биология» на базовом уровне осуществлён с позиций культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации биологического образования.

Структурирование содержания учебного материала в программе по биологии осуществлено с учётом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о её уровневой организации и эволюции. В соответствии с этим в структуре учебного предмета «Биология» выделены следующие содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

### 1.1. Цель и задачи учебного предмета

Цель изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне:

— овладение обучающимися знаниями о структурно функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих *задач*:

— освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира; о методах научного познания; строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации; выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

— формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

— становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

— формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агrobiотехнологий;

- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний

### **1.2 Место учебного предмета «Биология» в учебном плане**

В соответствии с учебным планом ГБОУ школа №351 Московского района Санкт-Петербурга на изучение учебного предмета «Биология» в 11 классе отводится 34 часа (1 час в неделю, 34 учебные недели).

### **1.3 УМК учебного предмета**

Биология. 11 кл.: учеб. для учащихся общеобразоват. орг./ В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова и др. – Москва: Просвещение, 2025.

Учебник рекомендован Министерством просвещения Российской Федерации, приказ от 22.06.2026 № 436 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключённых учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий». Номер 1.1.3.5.3.1.2.

### **1.4 Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении курса**

- ФГИС Моя школа (<https://myschool.edu.ru/>)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Краткая характеристика содержания учебного материала

#### Тема 1. Эволюционная биология.

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

#### Демонстрации:

Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

**Лабораторные и практические работы:** Лабораторная работа № 1. «Сравнение видов по морфологическому критерию». Лабораторная работа № 2. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

#### Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды:

кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

#### **Демонстрации:**

**Портреты:** Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

**Таблицы и схемы:** «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

**Оборудование:** муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

#### **Лабораторные и практические работы:**

Практическая работа № 1. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

#### **Тема 3. Организмы и окружающая среда.**

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

#### **Демонстрации:**

**Портреты:** А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

**Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

**Тема 4. Сообщества и экологические системы.**

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши. Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

**Демонстрации:**

Портреты: А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

**Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы**

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных ученых- биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач                                                                                                                                                                         |
| 2                           | Умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера                                                                                                                                                                            |
| 3                           | Умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам                                                                                                                                                                        |
| 4                           | Умение владеть методами научного познания в биологии (наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы; выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов; умение делать выводы на основании полученных результатов)                                                                                                    |
| 5                           | Умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере |
| 6                           | Умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни в целях обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования                                                                                          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)                                                                                                                                                                          |
| 8  | Умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием                                                                                                                                                                           |
| 9  | Умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию |
| 10 | Умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии                                                                                                                           |

### Проверяемые элементы содержания

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Эволюционная биология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.1 | Эволюционная теория и ее место в биологии.<br>Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно- биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов |
| 1.2 | Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределенная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.3 | Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и основные ее положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4 | Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.<br>Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации.<br>Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое                                                                 |
| 1.5 | Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2   | Возникновение и развитие жизни на Земле                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов                                                                                                                                                                                                      |
| 2.2 | Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и ее периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и ее периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и ее периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов |
| 2.3 | Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.4 | Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь                                                                                                                                                                   |
| 2.5 | Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объем головного мозга, образ жизни, орудия                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.6 | Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3   | Организмы и окружающая среда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1 | Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2 | Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3 | Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.4 | Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, комменсализм (нахлебничество, квартирантство), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 | Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и ее регуляция                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.  | Сообщества и экологические системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.1 | Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.2 | Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия |
| 4.3 | Природные экосистемы. Экосистемы озер и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.<br>Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.<br>Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле                                                                                                                 |
| 4.4 | Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши                                                                                                                      |
| 4.5 | Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.<br>Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма,

уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **2) патриотического воспитания:**

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

#### **4) эстетического воспитания:**

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**6) трудового воспитания:**

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

#### **1) базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **3) работа с информацией:**

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

#### **1) общение:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

#### **2) совместная деятельность:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

#### **1) самоорганизация:**

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### **2) самоконтроль:**

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

#### **3) принятие себя и других:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» **в 11 классе** должны отражать:

- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
- умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность

организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

- умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

- умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

- умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

- умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

- умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

- умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

### **3.2 Основные виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата**

- Анализ и работа с лекционным материалом;
- Заданий базового уровня ЕГЭ по биологии;
- Создание презентаций по курсу биологии;
- Анализ и обсуждение докладов одноклассников;
- Решение практико-ориентированных задач по биологии;
- Анализ глобальных экологических проблем, поиск путей их решения;
- Просмотр познавательных фильмов по биологии;
- Анализ таблиц, схем биологических процессов;
- Анализ возникающих проблемных ситуаций и способов их разрешения;
- Работа с раздаточным материалом;
- Поиск решения различных практических и экспериментальных задач;

- Работа с учебником и другими источниками информации

### **3.3 Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся**

Проектная деятельность обучающихся осуществляется в соответствии с темами проектов, указанными в Приложении 2.

### **3.4 Система оценки достижения планируемых результатов**

Система оценки достижений планируемых результатов соответствует оценочным материалам ООП СОО и регламентирована положением: «Оценивание образовательных результатов в ГБОУ школа № 351 с углубленным изучением иностранных языков Московского района Санкт-Петербурга».

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся организуется в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа №351 с углубленным изучением иностранных языков Московского района Санкт-Петербурга».

*Формы контроля:* текущий, промежуточный, итоговый, внешний.

*Текущий контроль* проводится в форме:

- опроса (индивидуального, фронтального);
- тестирования;
- контрольных работ по разделам;
- проектов;
- проверочных работ на 15–20 минут с дифференцированным оцениванием

*Текущий контроль* проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяют учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

*Внешний контроль*, проводится в форме

- административных контрольных работ.

*Промежуточная аттестация* проводится по завершению учебного года в форме выставления годовых отметок.

*Итоговая аттестация* проводится в конце года в формате ГИА

Контрольно – измерительные материалы прилагаются к рабочей программе (Приложение 1)

#### 4. Тематическое планирование.

**4.1** Тематическое планирование по биологии для 10-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

- Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
- Развитие ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.
- Развитие ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.
- Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

Реализация профессиональной направленности реализуется в темах:

- Экология как наука
  - Антропогенные экосистемы
  - Человечество в биосфере Земли
- организуется с учетом методических материалов профминимума проекта «Билет в будущее» <https://kb.bvbinform.ru/lessons/nKr8X0JEqdA1Zm3y>

| №<br>п/п                                     | Наименование<br>разделов и тем<br>программы      | Количество часов |                       |                        | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                     |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                              |                                                  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                                       |
| 1                                            | Эволюционная<br>биология                         | 9                |                       | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a> |
| 2                                            | Возникновение<br>и развитие<br>жизни на<br>Земле | 9                |                       | 0.5                    | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a> |
| 3                                            | Организмы и<br>окружающая<br>среда               | 5                |                       | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a> |
| 4                                            | Сообщества и<br>экологические<br>системы         | 9                |                       |                        | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a> |
| 5                                            | Обобщающий<br>урок                               | 2                |                       |                        | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a> |
| ОБЩЕЕ<br>КОЛИЧЕСТВО<br>ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ |                                                  | 34               |                       | 2.5                    |                                                                       |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

## 5. Поурочно-тематическое планирование

| №<br>п/п                                          | Тема<br>урока                                                                                                                                                     | Кол-во<br>часов |                       |                             | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                                                                                   | Всего           | Контрольные<br>работы | Практи-<br>ческие<br>работы |                                                                       |
| Эволюционная биология (9 часов)                   |                                                                                                                                                                   |                 |                       |                             |                                                                       |
| 1.                                                | Эволюция и методы её изучения                                                                                                                                     | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/f765e251">https://m.edsoo.ru/f765e251</a> |
| 2.                                                | История развития представлений об эволюции                                                                                                                        | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/f7236852">https://m.edsoo.ru/f7236852</a> |
| 3.                                                | Микроэволюция                                                                                                                                                     | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/92e2cb7c">https://m.edsoo.ru/92e2cb7c</a> |
| 4.                                                | Популяция как элементарная единица вида и эволюции. Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»                                        | 1               |                       | 0.5                         | <a href="https://m.edsoo.ru/6c23fccc">https://m.edsoo.ru/6c23fccc</a> |
| 5.                                                | Движущие силы (элементарные факторы) эволюции                                                                                                                     | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/c9ca7ec2">https://m.edsoo.ru/c9ca7ec2</a> |
| 6.                                                | Естественный отбор и его формы                                                                                                                                    | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/6e175a57">https://m.edsoo.ru/6e175a57</a> |
| 7.                                                | Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера» | 1               |                       | 0.5                         | <a href="https://m.edsoo.ru/2d74ae19">https://m.edsoo.ru/2d74ae19</a> |
| 8.                                                | Направления и пути макроэволюции                                                                                                                                  | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/cec9b353">https://m.edsoo.ru/cec9b353</a> |
| 9.                                                | Необратимость эволюции                                                                                                                                            | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/88f6dcd6">https://m.edsoo.ru/88f6dcd6</a> |
| Возникновение и развитие жизни на Земле (9 часов) |                                                                                                                                                                   |                 |                       |                             |                                                                       |
| 10                                                | История жизни на Земле и методы её изучения                                                                                                                       | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/19b89985">https://m.edsoo.ru/19b89985</a> |
| 11                                                | Гипотезы происхождения жизни на Земле                                                                                                                             | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/7f268f1e">https://m.edsoo.ru/7f268f1e</a> |
| 12                                                | Развитие жизни на Земле по эрам и периодам                                                                                                                        | 1               |                       |                             | <a href="https://m.edsoo.ru/45189341">https://m.edsoo.ru/45189341</a> |
| 13                                                | Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Практическая работа № 1 «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях»                   | 1               |                       | 0.5                         | <a href="https://m.edsoo.ru/f256a36b">https://m.edsoo.ru/f256a36b</a> |

|                                                     |                                                                                                                                                                                             |   |  |     |                                                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 14                                                  | Современная система органического мира                                                                                                                                                      | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/58f9116e">https://m.edsoo.ru/58f9116e</a> |
| 15                                                  | Эволюция человека (антропогенез)                                                                                                                                                            | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/b4c1d468">https://m.edsoo.ru/b4c1d468</a> |
| 16                                                  | Движущие силы (факторы) антропогенеза                                                                                                                                                       | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/7ad55eb9">https://m.edsoo.ru/7ad55eb9</a> |
| 17                                                  | Основные стадии эволюции человека                                                                                                                                                           | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/81d88b86">https://m.edsoo.ru/81d88b86</a> |
| 18                                                  | Человеческие расы и природные адаптации человека                                                                                                                                            | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/2374a1e1">https://m.edsoo.ru/2374a1e1</a> |
| 19                                                  | Обобщение по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»                                                                                                                                 | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/d4d662c2">https://m.edsoo.ru/d4d662c2</a> |
| <b>Организмы и окружающая среда(5 часов)</b>        |                                                                                                                                                                                             |   |  |     |                                                                       |
| 20                                                  | Экология как наука                                                                                                                                                                          | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/abf8cb57">https://m.edsoo.ru/abf8cb57</a> |
| 21                                                  | Среды обитания и экологические факторы                                                                                                                                                      | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/9d2ca73f">https://m.edsoo.ru/9d2ca73f</a> |
| 22                                                  | Абиотические факторы. Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса» | 1 |  | 0.5 | <a href="https://m.edsoo.ru/afad9188">https://m.edsoo.ru/afad9188</a> |
| 23                                                  | Биотические факторы                                                                                                                                                                         | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/a4928c61">https://m.edsoo.ru/a4928c61</a> |
| 24                                                  | Экологические характеристики популяции. Практическая работа № 2 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»                                                                         | 1 |  | 0.5 | <a href="https://m.edsoo.ru/d6945d54">https://m.edsoo.ru/d6945d54</a> |
| <b>Сообщества и экологические системы (9 часов)</b> |                                                                                                                                                                                             |   |  |     |                                                                       |
| 25                                                  | Сообщества организмов — биоценоз                                                                                                                                                            | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/88d19c62">https://m.edsoo.ru/88d19c62</a> |
| 26                                                  | Экологические системы (экосистемы)                                                                                                                                                          | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/1ead9dff">https://m.edsoo.ru/1ead9dff</a> |
| 27                                                  | Основные показатели экосистемы. Экологические пирамиды. Свойства экосистем. Сукцессия                                                                                                       | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/8cb85173">https://m.edsoo.ru/8cb85173</a> |
| 28                                                  | Природные экосистемы                                                                                                                                                                        | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/738929d3">https://m.edsoo.ru/738929d3</a> |
| 29                                                  | Антропогенные экосистемы                                                                                                                                                                    | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/c5534e2d">https://m.edsoo.ru/c5534e2d</a> |
| 30                                                  | Биосфера — глобальная экосистема Земли                                                                                                                                                      | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/6c4997cf">https://m.edsoo.ru/6c4997cf</a> |
| 31                                                  | Закономерности существования биосферы                                                                                                                                                       | 1 |  |     | <a href="https://m.edsoo.ru/c929ffbc">https://m.edsoo.ru/c929ffbc</a> |

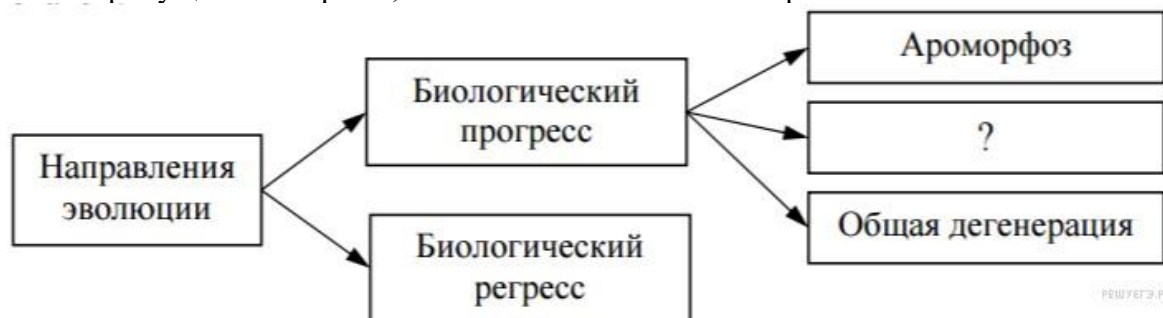
|    |                                                     |   |  |  |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------|
| 32 | Человечество в биосфере Земли                       | 1 |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/88d19c62">https://m.edsoo.ru/88d19c62</a> |
| 33 | Сосуществование природы и человечества              | 1 |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/1ead9dff">https://m.edsoo.ru/1ead9dff</a> |
| 34 | Обобщение темы «Сообщества и экологические системы» | 1 |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/8cb85173">https://m.edsoo.ru/8cb85173</a> |

## Приложение 1

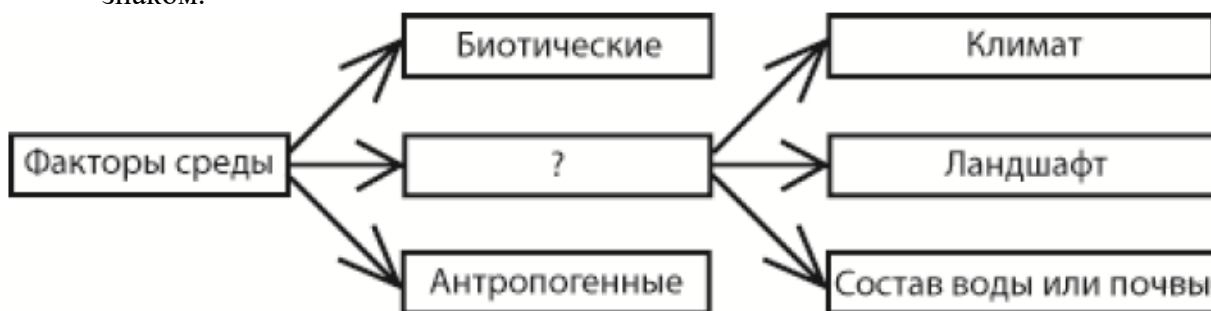
Годовая контрольная работа по биологии 11 класс

### Демонстрационный вариант

1. Рассмотрите предложенную схему направлений эволюции. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



1. Рассмотрите предложенную схему классификации экологических факторов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



1. Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

| Раздел биологии | Объект изучения                          |
|-----------------|------------------------------------------|
| ...             | Взаимодействие организмов в биогeoценозе |
| Цитология       | Строение и функционирование клеток       |

4. Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наименьшего.

1) Дельфиновые 2) Млекопитающие 3) Зубатые киты 4) Китообразные  
5) Хордовые 6) Дельфин-белобочка

5. Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наименьшего.

1) Растения 2) Кипарисовые 3) Хвойные 4) Секвойя  
5) Голосеменные 6) Секвойя вечнозелёная

6. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания идиоадаптаций в эволюции растений.

(1) Некоторые эволюционные изменения приводят к появлению новых отделов и классов

растений.

- (2) Другие же изменения не столь значительны и приводят к появлению частных приспособлений к условиям среды.
- (3) Так, в определённый момент эволюции наземных растений сформировалась проводящая система и появились корни.
- (4) Позже появилось опыление и специализированные органы размножения — цветки.
- (5) Различные морфологические изменения цветков позволили адаптироваться к опылению ветром или насекомыми.
- (6) Видоизменения плодов также способствовали более широкому распространению цветковых растений.

7. Укажите признаки, характеризующие движущую форму естественного отбора.

- 1) Она способствует появлению нового вида.
- 2) Она проявляется в меняющихся условиях среды.
- 3) Совершенствуется приспособленность особей к исходной среде.
- 4) Выбраковываются особи с отклонением от нормы.
- 5) Возрастает численность особей со средним значением признака.
- 6) Сохраняются особи с новыми признаками.

8. Какие утверждения относят к теории Ч. Дарвина?

- 1) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию.
- 2) Вид неоднороден и представлен множеством популяций.
- 3) Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.
- 4) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор.
- 5) Внутреннее стремление к совершенству — фактор эволюции.
- 6) Популяция — это единица эволюции.

9. Установите соответствие между примером и типом доказательств эволюции, к которому этот пример относят.

| ПРИМЕР                          | ТИП ДОКАЗАТЕЛЬСТВ             |
|---------------------------------|-------------------------------|
| А) ископаемые переходные формы  | 1) палеонтологические         |
| Б) гомологичные органы          | 2) сравнительно-анатомические |
| В) рудименты                    |                               |
| Г) единый план строения органов |                               |
| Д) окаменелости                 |                               |
| Е) атавизмы                     |                               |

10. Установите соответствие между уровнями организации жизни и явлениями, происходящими на этих уровнях.

| ЯВЛЕНИЕ                                  | УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ     |
|------------------------------------------|-------------------------|
| А) внутривидовая борьба за существование | 1) популяционно-видовой |
| Б) межвидовая борьба за существование    | 2) биоценотический      |
| В) хищничество                           |                         |
| Г) миграции в поисках пищи               |                         |
| Д) забота о потомстве                    |                         |
| Е) поток энергии                         |                         |

11. Установите соответствие между примерами и видами естественного отбора: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ПРИМЕРЫ | ВИДЫ ЕСТЕСТВЕННОГО |
|---------|--------------------|
|---------|--------------------|

## ОТБОРА

А) существование раннецветущего и поздне-цветущего подвидов погремка

Б) слабое выживание черепах с тонким и излишне толстым панцирем

В) увеличение числа тёмных бабочек в районах с сильным загрязнением воздуха

Г) постепенная редукция шёрстного покрова у тюленей

Д) гибель яиц птиц со слишком тонкой и слишком толстой скорлупой

Е) появление видов вьюрков с различной формой клюва на островах

12. Установите соответствие между характеристиками и способами видообразования: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ХАРАКТЕРИСТИКА

### СПОСОБ

А. разделение ареала исходного вида непреодолимыми преградами

1. экологический  
2. географическое

Б. различные пищевые специализации в популяциях исходного вида

В. освоение популяциями новых территорий

Г. стабильность и неразрывность исходного ареала

Д. различные сроки размножения в популяциях исходного вида

13. Установите соответствие между органами животных и эволюционными процессами, в результате которых они сформировались: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

### ОРГАНЫ ЖИВОТНЫХ

### ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

А) конечности медведки и кузнечика

1) дивергенция

Б) крылья птицы и бабочки

2) конвергенция

В) конечности крокодила и летучей мыши

Г) лапы дельфина и крылья-лапы пингвина

Д) глаза осьминога и кошки

14. Установите соответствие между примерами и сравнительно-анатомическими доказательствами эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ПРИМЕРЫ

### ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

А) крылья птиц и крылья стрекоз

1) аналогичные органы

Б) шипы розы и иголки кактуса

2) гомологичные органы

В) щупальца осьминога и гидры

Г) лапы кита и ноги лошади

Д) усик гороха и лист ромашки

15. В агроэкосистеме картофельного поля, в отличие от экосистемы луга,

1) отсутствуют консументы

2) высокая численность продуцентов одного вида

3) незамкнутый круговорот веществ

- 4) преобладают растительноядные насекомые
- 5) отсутствуют редуценты
- 6) нарушена саморегуляция

16. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции ландыша майского в лесном сообществе?

- 1) вырубка деревьев
- 2) увеличение затененности
- 3) недостаток влаги в летний период
- 4) сбор дикорастущих растений
- 5) низкая температура воздуха зимой
- 6) вытаптывание почвы

17. Окислительно-восстановительная функция живого вещества в биосфере проявляется в

- 1) выделении кислорода в процессе фотосинтеза
- 2) образовании углекислого газа и воды из глюкозы в процессе дыхания
- 3) образовании отложений фосфора на дне водоёма
- 4) восстановлении углекислого газа до глюкозы в процессе фотосинтеза
- 5) превращении сероводорода в кристаллическую серу бактериями
- 6) выделении азота денитрифицирующими бактериями

18. Выберите три верных ответа из шести.

В экосистеме тайги третий трофический уровень занимают

- 1. зерноядные птицы      2. Росомаха      3. сосна кедровая
- 4. горностай              5. Соболи      6. кабарга

19. Выберите три верных ответа из шести.

Какие из приведённых ниже пар организмов могут вступать в симбиотические отношения?

- 1) божья коровка и жужелица
- 2) пшеница и сорное растение пырей ползучий
- 3) пеницилл и молочнокислые бактерии
- 4) маслёнок и сосна
- 5) рябина и дрозд-рябинник
- 6) муравей и тля

20. На коже и перьях птиц обитает множество видов микроскопических клещей. Анализ содержимого кишечника таких клещей показал, что часть видов употребляла в пищу масло, выделяемое копчиковой железой птиц. В кишечнике клещей других видов были обнаружены споры и гифы грибов, патогенных для птиц. Анализ третьей группы клещей подтвердил их питание слущивающимся эпидермисом, лимфой и межклеточной жидкостью птиц. Назовите формы взаимоотношений между птицами и тремя названными группами клещей. Ответ обоснуйте.

### Темы проектных работ

1. Влияние телефона на организм человека
2. Мусор вокруг нас
3. Влияние излучения , исходящего от мобильного телефона, на организм человека
4. Ответственность человека за мутацию плода
5. Время и календарь. Григорианский и юлианский календарь
6. Спорт и здоровый образ жизни
7. Бабочки *manduca sexta*
8. Распространенные болезни человека
9. Исследования причин ухудшения зрения у подростков
10. Вакцинация в жизни человека
11. Вторая жизнь макулатуры
12. Микробиология
13. мифические и реальные животные
14. Вегетарианство-за и против
15. Влияние условий окружающей среды на рост и влияние растений(горох)
16. Живая и мертвая вода
17. Влияние тату и пирсинга на организм человека
18. Вредные привычки : последствия и борьба с ними
19. Воздействие кофе на сердце человека
20. Хозяйственная характеристика ракообразных животных
21. Профилактика курения среди учащихся техникума
22. Искусственные органы- проблемы и перспективы
23. Вегетарианство-за и против
24. Вред вейпа: есть или инет
25. Пороки осанки -болезнь школьников XXI века ?
26. Негативные последствия влияния значимых изобретений на человека
27. Изучение здорового образа жизни и его польза для организма человека
28. Методы борьбы с курением
29. Глаз, как оптическая сила
30. Влияние компьютерных игр на подростков.
31. Проблемы сохранения зрения в 21 веке"
32. Бактерии на службе человечества
33. Антропогенные катастрофы
34. Гигиена рук
35. Особо охраняемых территории Пензенской области (парки, лесостепи и тд..)
36. Плесневые грибы. Польза и вред
37. Домашние ядовитые растения
38. искусственные органы- проблемы и перспективы
39. Современные методы обеззараживания воды
40. «Смена молочных зубов у детей до 9 лет»
41. Как сохранить зрение
42. Полезная и вредная еда.
43. Изучение процесса старения человека
44. Как сохранить здоровье людей, долго находящихся за компьютером
45. Витамины
- 46.Влияние минеральных веществ на развитие проростков.
- 47.Белки как природные полимеры: применение в промышленности.
- 48.Биогеоценоз соснового бора.

- 49.Биоразнообразие мхов в ООПТ.
- 50.Вирусы.
- 51.Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений.
- 52.Влияние различных условий на рост и развитие комнатных растений.
- 53.Влияние тяжелых металлов на живые организмы.
- 54.Влияние условий окружающей среды на процесс фотосинтеза.
- 55.Возможности и перспективы использования микроорганизмов.
- 56.Дачный участок как экосистема.
- 57.Знакомьтесь – муравьи.
- 58.Животный мир Ленинградской области.
- 59.Значение бактерий в природе и жизни человека.
- 60.Редкие растения Ленинградской области.
- 61.Роль симметрии в эволюционном процессе.
- 62.Почему вымерли динозавры?
- 63.Покровительственная окраска животных.
- 64.Оптические системы глаза и их нарушения.
- 65.Наследственные заболевания.

## Приложение 3

## Выполнение программы

Предмет \_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

| № п/п | Тема урока                                                                                                                                                                                  | План | Факт |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1     | Эволюция и методы её изучения                                                                                                                                                               |      |      |
| 2     | История развития представлений об эволюции                                                                                                                                                  |      |      |
| 3     | Микроэволюция                                                                                                                                                                               |      |      |
| 4     | Популяция как элементарная единица вида и эволюции. Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»                                                                  |      |      |
| 5     | Движущие силы (элементарные факторы) эволюции                                                                                                                                               |      |      |
| 6     | Естественный отбор и его формы                                                                                                                                                              |      |      |
| 7     | Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»                           |      |      |
| 8     | Направления и пути макроэволюции                                                                                                                                                            |      |      |
| 9     | Необратимость эволюции                                                                                                                                                                      |      |      |
| 10    | История жизни на Земле и методы её изучения                                                                                                                                                 |      |      |
| 11    | Гипотезы происхождения жизни на Земле                                                                                                                                                       |      |      |
| 12    | Развитие жизни на Земле по эрам и периодам                                                                                                                                                  |      |      |
| 13    | Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Практическая работа № 1 «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях»                                             |      |      |
| 14    | Современная система органического мира                                                                                                                                                      |      |      |
| 15    | Эволюция человека (антропогенез)                                                                                                                                                            |      |      |
| 16    | Движущие силы (факторы) антропогенеза                                                                                                                                                       |      |      |
| 17    | Основные стадии эволюции человека                                                                                                                                                           |      |      |
| 18    | Человеческие расы и природные адаптации человека                                                                                                                                            |      |      |
| 19    | Обобщение по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»                                                                                                                                 |      |      |
| 20    | Экология как наука                                                                                                                                                                          |      |      |
| 21    | Среды обитания и экологические факторы                                                                                                                                                      |      |      |
| 22    | Абиотические факторы. Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса» |      |      |
| 23    | Биотические факторы                                                                                                                                                                         |      |      |
| 24    | Экологические характеристики популяции. Практическая работа № 2 «Подсчёт плотности                                                                                                          |      |      |

|    |                                                                                             |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    | популяций разных видов растений»                                                            |  |  |
| 25 | Сообщества организмов — биоценоз                                                            |  |  |
| 26 | Экологические системы (экосистемы)                                                          |  |  |
| 27 | Основные показатели экосистемы.<br>Экологические пирамиды. Свойства экосистем.<br>Сукцессия |  |  |
| 28 | Природные экосистемы                                                                        |  |  |
| 29 | Антропогенные экосистемы                                                                    |  |  |
| 30 | Биосфера — глобальная экосистема Земли                                                      |  |  |
| 31 | Закономерности существования биосферы                                                       |  |  |
| 32 | Человечество в биосфере Земли                                                               |  |  |
| 33 | Сосуществование природы и человечества                                                      |  |  |
| 34 | Обобщение темы «Сообщества и экологические системы»                                         |  |  |

**Приложение 4.**Лист корректировки рабочей программы  
2026 – 2027 учебный год

Предмет \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_

| №<br>урока         | Дата<br>проведе<br>ния | Тема | Количество<br>часов |      | Причина<br>корректировки | Способ<br>корректировки |
|--------------------|------------------------|------|---------------------|------|--------------------------|-------------------------|
|                    |                        |      | По<br>плану         | Дано |                          |                         |
|                    |                        |      |                     |      |                          |                         |
|                    |                        |      |                     |      |                          |                         |
|                    |                        |      |                     |      |                          |                         |
|                    |                        |      |                     |      |                          |                         |
|                    |                        |      |                     |      |                          |                         |
|                    |                        |      |                     |      |                          |                         |
|                    |                        |      |                     |      |                          |                         |
| Всего по программе |                        |      |                     |      | Программа выполнена.     |                         |

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2027

Учитель \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Согласовано

Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_ Анисимова Н.О.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2027