

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
**«Дом детского творчества»**  
**«Левобережный»**  
Невского района Санкт-Петербурга

---

Принята решением  
Педагогического совета  
протокол №3 от 30.05.2019



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
естественнонаучной направленности  
**«Увлекательная биология»**

Возраст учащихся: 16-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик: **Зайцева Светлана Юрьевна,**  
педагог дополнительного образования

## Пояснительная записка

### Направленность программы.

Программа «Увлекательная биология» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности.

**Актуальность.** Педагогическая целесообразность создания программы обусловлена необходимостью формирования устойчивого познавательного интереса учащихся к изучению курса биологии. Учащиеся вовлекается в процесс активного освоения содержания курса биологии на качественно новом для них уровне, получают необходимые навыки поиска и синтеза информации, отрабатывают умение самостоятельного анализа форм заданий, формируют умение работы с текстами, анализа графиков, схем и таблиц, рисунков. Программа способствует становлению активной жизненной позиции учащихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

### Отличительные особенности программы

Данный курс является средством дифференциации индивидуальности обучения, которое позволяет полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся в соответствии с их профильными интересами и намерениями в отношении продолжения образования в области биологии. Программа реализуется через проведение теоретических, практических и лабораторных занятий.

Содержание программы соответствует:

- современным образовательным технологиям, которые основываются на принципах обучения (индивидуальности, доступности, преемственности, результативности);
- формам и методам обучения (использование инновационных технологий, обучения, личностно-ориентированный подход в отборе методики занятий, разноуровневое обучение, применение инструментальных методов в исследовательской деятельности, индивидуальные образовательные маршруты при подготовке к участию в олимпиадах, конкурсах, конференциях, фестивалях);
- методам контроля и управления образовательным процессом (анализ результативности обучения через тестирование, применение диагностических методик для анализа уровня усвоения содержания программы, мониторинг достижений учащихся).

Содержание программы направлено на:

- формирование у учащихся практических навыков проведения исследований, оформление полученных результатов и публичных выступлений на конкурсах, олимпиадах, конференциях естественнонаучного направления;
- образование и воспитание творческой, социально активной личности, с выраженной способностью и стремлением к познанию и сохранению природы;
- формирование мотивации личности учащихся к изучению естественнонаучных дисциплин, к воспитанию ценностного отношения к природе;
- развитие креативности мышления в построении целей и задач исследовательских работ, а также в подходах и выборе методик исследований;
- обеспечение эмоционального благополучия, психологической комфортности;
- формирование коммуникативных навыков учащихся;
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности учащихся.

Формы и методы проведения занятий:

- словесный метод обучения (лекция с элементами фронтальной беседы, технология обучения в диалоге, работа по анализу научных публикаций, изучение обучающих текстов и таблиц, тренинги по построению речи на защите);
- наглядный метод обучения (демонстрация видеоматериалов, презентаций, наблюдения в природе, работа по инструктивным карточкам, показ таблиц, коллекций, гербария, муляжей, препаратов);
- практический метод обучения (тренинг практических умений и навыков, разбор заданий олимпиад, лабораторные работы, определение растений и животных с использованием определителей);
- объяснительно-иллюстративный метод (презентации по отдельным темам, демонстрация коллекций с объяснением, работа по анализу графиков и схем, составление таблиц по темам);
- репродуктивный метод (тестирование, фронтальная беседа, изготовление обучающих карточек лото, заполнение кластеров);
- частично-поисковый метод обучения (проектная деятельность, работа в малых группах, выполнение исследовательских работ, педагогика сотрудничества);
- исследовательский метод (освоение методик исследований и наблюдений в природе, постановка целей и задач в проектной работе, творческие работы).

Программа отличается гибкостью и вариативностью. Возможно комбинирование тем, сокращение отдельных тематических блоков, имеется возможность выбора различных вариантов практической деятельности учащихся, предполагает развитие самостоятельности и креативности у детей, повышает мотивацию к самообучению, работе с литературными источниками и использование информационных компьютерных технологий.

**Адресат программы.** Программа адресована учащимся старшего школьного возраста, интересующимся биологией.

### **Цель и задачи программы**

**Цель программы** – создание условий для профессионального самоопределения и творческой самореализации личности учащихся с учетом интересов, склонностей и способностей.

#### **Задачи**

##### **Обучающие:**

- сформировать у учащихся представление о разнообразии и классификации объектов живой природы, основных закономерностях изменений, происходящих в живой природе;
- формировать у учащихся практические навыки проведения исследований, оформление полученных результатов и публичных выступлений на конкурсах, олимпиадах, конференциях естественнонаучного направления;
- познакомить учащихся с экологическими проблемами, законами об охране природы.

##### **Развивающие:**

- формировать у учащихся умение «видеть и «слышать» природу, собирать коллекционный материал, наблюдать за растениями и животными, разбираться в правилах содержания животных в неволе;
- способствовать развитию у учащихся памяти, внимания, наблюдательности, креативности мышления в построении целей и задач исследовательских работ, а также в подходах и выборе методик исследований;

- формировать способность замечать красоту природы и восхищаться ею;
- развивать коммуникативные качества личности учащихся;
- способствовать формированию у учащихся умения ставить задачи, делать выводы, анализировать и оформлять результаты своих наблюдений в виде рефератов, докладов, олимпиадных работ, стендовых докладов.

#### **Воспитательные:**

- прививать учащимся устойчивый интерес к занятиям;
- способствовать формированию у учащихся познавательных интересов, дисциплинированности, терпения, аккуратности, любви к природе и экологического сознания.
- воспитывать творческую, социально активную личность с выраженным стремлением к познанию и сохранению природы;
- формировать мотивацию личности учащихся к изучению естественнонаучных дисциплин, к воспитанию ценностного отношения к природе;
- создать условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности учащихся.

### **Условия реализации программы**

**Условия набора.** Программа предполагает групповые занятия с учащимися старшего школьного возраста, принимаются все желающие.

**Условия формирования групп.** Группы комплектуются по возрастному принципу и уровню подготовленности учащихся.

#### **Объем программы.**

Количество часов в год	Общий объем курса обучения
108	108

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Наполняемость учебной группы:** 1 год обучения – 15 человек.

**Форма обучения:** очная.

**Форма организации деятельности детей на занятии:** групповая.

**Режим занятий:** 1 раз неделю по 3 акад. часа (108 часов в год).

Продолжительность академического часа – 45 минут.

#### **Материально-техническое обеспечение программы**

Для занятий по программе необходимо следующее материально-техническое оснащение:

- учебный кабинет (столы, стулья);
- мультимедийный комплекс (компьютер, проектор/интерактивная доска, экран, музыкальный центр, видеокамера);
- флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске);
- учебные коллекции (коллекция комнатных растений, коллекция чучел животных, коллекция моделей органов, торс человека (разборная модель), скелет человека на штативе, тренажер сердечно-легочный «Максим»).

## Планируемые результаты

### Личностные:

- воспитают личностные качества – трудолюбие, усидчивость, отзывчивость, толерантность, доброжелательность, вежливость, собранность и аккуратность;
- приобретут устойчивый интерес к занятиям, стремление к познанию и сохранению природы;
- сформируют познавательные интересы, дисциплинированность, терпение, аккуратность, любовь к природе и экологическое сознание;
- приобретут мотивацию к изучению естественнонаучных дисциплин, к воспитанию ценностного отношения к природе.

### Метапредметные:

- научатся устанавливать причинно-следственные связи, анализировать текстовую, графическую информацию, таблицы и схемы;
- сформируют умение излагать свое мнение, учитывать мнение других участников коллектива, участвовать в диалоге, готовность менять свою точку зрения, если аргументы оппонентов убедительны, способность работать в команде;
- научатся подбирать литературные и другие информационные источники для выступлений с презентацией работ по исследовательским методикам, проектам, работать с определителями и справочной литературой, работать по плану, оценивать результативность своей работы и работы других членов коллектива в проектной деятельности;
- овладеют умением слушать и выполнять рекомендации педагога, действовать по инструкции, выдвигать версии, определять цели и задачи работы, выбирать средства достижения и методики работы с педагогом и самостоятельно;
- сформируют умение предотвращать конфликтные ситуации, умение проявлять сдержанность в неоднозначных ситуациях, стремление научиться «выступать» в разных ролях: лидера, исполнителя, критика.

### Предметные:

- познакомятся с классификацией организмов, законами наследования признаков, основами селекции, закономерностями эволюции, анатомическими и физиологическими особенности организма;
- научатся понимать место человека в природе, взаимодействие между живыми организмами;
- приобретут экологические знания;
- овладеют умением готовить временные препараты для изучения под увеличительными приборами;
- научатся применять технику микроскопирования, настраивать оптические приборы (микроскопы световые, бинокляр, штативную лупу);
- научатся создавать устные и письменные тексты, презентации, используя информационные компьютерные технологии;
- овладеют способами обработки информации и систематизации ее в виде таблиц, схем, рисунков, алгоритмом и правилами применения информационных компьютерных технологий.

## Учебный план

№	Разделы/темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	3	3	-	Диагностическое тестирование и анкетирование
2.	Цитология	15	9	6	Тестирование, практическая работа
3.	Размножение организмов	6	2	4	Тестирование, практическая работа
4.	Генетика и селекция	15	6	9	Тестирование, практическая работа
5.	Эволюция жизни на Земле	6	3	3	Тестирование, практическая работа
6.	Ботаника	15	9	6	Тестирование, практическая работа
7.	Зоология	15	9	6	Тестирование, практическая работа
8.	Анатомия	15	9	6	Тестирование, практическая работа
9.	Эволюционное учение	9	5	4	Тестирование, практическая работа
10.	Экология	9	5	4	Проектные работы
	Итого:	108	60	48	

## Рабочая программа

### Задачи

#### Обучающие:

- расширить и углубить знания учащихся в области биологии и экологии;
- сформировать представление об основных законах и закономерностях биологической науки;
- познакомить учащихся с экологическими проблемами, законами об охране природы.
- формировать у учащихся практические навыки проведения исследований, оформление полученных результатов и публичных выступлений на конкурсах, олимпиадах, конференциях естественнонаучного направления;
- обучить адекватному использованию научной терминологии, пользованию справочниками и интернет-источниками, применению теории к практическим умениям;
- научить осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- обучить алгоритму подготовки к экзамену и олимпиадам естественнонаучной направленности;
- способствовать расширению знаний о знаменитых ученых, в том числе российских, внесших огромный вклад в биологию и медицину;
- расширить представления об охране окружающего мира и знания об особо охраняемых природных территориях.

#### Развивающие:

- формировать умение использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;
- развивать у учащихся способности к самооценке, самоорганизации и планированию своей деятельности. формировать у учащихся умение «видеть и «слышать» природу, собирать коллекционный материал, наблюдать за растениями и животными, разбираться в правилах содержания животных в неволе;
- способствовать развитию у учащихся памяти, внимания, наблюдательности, креативности мышления в построении целей и задач исследовательских работ, а также в подходах и выборе методик исследований;
- формировать способность замечать красоту природы и восхищаться ею;
- развивать коммуникативные качества личности учащихся;
- способствовать формированию у учащихся умение ставить задачи, делать выводы, анализировать и оформлять результаты своих наблюдений в виде рефератов, докладов, олимпиадных работ, стендовых докладов.

#### Воспитательные:

- сформировать навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе (в том числе: личностные качества такие как – трудолюбие, усидчивость, отзывчивость)
- способствовать формированию личностного отношения к содержанию программы;
- воспитывать толерантность, доброжелательность, вежливость, собранность и аккуратность, уважение к достижениям ученых, чувство гордости за достижения российской науки. прививать учащимся устойчивый интерес к занятиям;
- способствовать формированию у учащихся познавательных интересов, дисциплинированности, терпения, аккуратности, любви к природе и экологического сознания.

- воспитывать творческую, социально активную личность с выраженным стремлением к познанию и сохранению природы;
- формировать мотивацию личности учащихся к изучению естественнонаучных дисциплин, к воспитанию ценностного отношения к природе;
- создать условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности учащихся.

## Содержание обучения

### 1. Введение.

**Теория:** Признаки живых организмов. Уровни организации живой природы. Методы изучения живой природы (наблюдения, опыты, эксперимент, моделирование). Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

### 2. Цитология.

**Теория:** Клеточная теория. Основы биохимии клетки. Углеводы, липиды. Аминокислоты, белки (свойства, функции). Нуклеиновые кислоты. АТФ. Строение, функции. Свойства. Репликация ДНК. Строение и функции органоидов клетки. Особенности строения клеток прокариот, процессы жизнедеятельности бактерий. Особенности питания и дыхания бактерий. Значение в природе. Строение и функции органоидов эукариотической клетки. Транспорт через мембрану: активный и пассивный. Осмос. Особенности строения растительной и животной клеток. Клетка грибов. Генетический код. Биосинтез белка. Транскрипция и трансляция. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Синтез АТФ. Этапы синтеза АТФ: подготовительный, гликолиз, кислородное дыхание.

**Практика:** Клеточная теория. Основы биохимии клетки. Углеводы, липиды. Аминокислоты, белки (свойства, функции). Нуклеиновые кислоты. АТФ. Строение и функции органоидов клетки. Особенности строения клеток прокариот. Строение и функции органоидов клетки. Особенности строения растительной и животной клеток. Решение задач по цитологии.

### 3. Размножение организмов.

**Теория:** Формы и способы размножения организмов. Половое и бесполое размножение- сравнение. Формы бесполого размножения: бинарное деление, шизогония, спорообразование, фрагментация, вегетативное деление, почкование. Половое размножение: партеногенез, гиногенез, изогамия, овогамия. Гермафродитизм. Амитоз. Митоз. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Формулы каждой фазы. Сходство и отличия митоза и мейоза. Гаметогенез. Оплодотворение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

**Практика:** Митоз. Мейоз. Формы и способы размножения организмов. Решение задач.

### 4. Генетика и селекция.

**Теория:** Понятие о генотипе и фенотипе. Работы Менделя. Классические законы генетики: закон единообразия 1-го поколения, расщепления, закон независимого наследования признаков. Сцепленное наследование. Закон Моргана. Генетика пола. Взаимодействие генов: взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Модификационная изменчивость. Мутации. Изменчивость. Генетика человека. Селекция. Методы селекции растений и животных. Современные методы селекции.

**Практика:** Понятие о генотипе и фенотипе. Работы Менделя. Классические законы генетики. Сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Модификационная изменчивость. Мутации. Сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Изменчивость. Практическое занятие по решению задач. Генетика человека. Селекция. Практические занятия по подготовке к ЕГЭ.



## 5. Эволюция жизни на Земле.

**Теория:** Гипотезы происхождения жизни на Земле. История вопроса. Работы Реди, Спалланцани, Пастера. Происхождение и начальные этапы эволюции жизни на Земле. Эоны, эры, периоды. Разнообразие форм живых организмов. Основные этапы антропогенеза. Факторы антропогенеза. Расы человека.

**Практика:** Происхождение и начальные этапы эволюции жизни на Земле. Разнообразие форм живых организмов. Основные этапы антропогенеза. Практические занятия по подготовке к ЕГЭ.

## 6. Ботаника.

**Теория:** Водоросли, мхи, (строение и размножение). Папоротники и Голосеменные (строение и размножение). Цветковые растения (происхождение, систематика, размножение). Строение и функции органов высших растений. Вегетативные органы. Корень, побег, стебель, листья, почки. Видоизменения органов. Строение и функции органов высших растений. Генеративные органы: семя (однодольных и двудольных), цветок, плод. Соцветия. Процессы в растениях.

**Практика:** Водоросли, мхи, (строение и размножение). Папоротники и Голосеменные (строение и размножение). Цветковые растения (происхождение, систематика, размножение). Строение и функции органов высших растений. Вегетативные органы. Строение и функции органов высших растений. Генеративные органы.

## 7. Зоология.

**Теория:** Простейшие и кишечнополостные животные (строение, многообразие). Плоские, круглые и кольчатые черви (строение, жизненные циклы, многообразие). Членистоногие. Моллюски (строение, многообразие, образ жизни). Зоология позвоночных. Классы ланцетники, рыбы, земноводные. Зоология позвоночных. Классы пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие.

**Практика:** Простейшие и кишечнополостные животные (строение, многообразие). Плоские, круглые и кольчатые черви (строение, жизненные циклы, многообразие). Членистоногие. Моллюски. (Строение, многообразие, образ жизни). Зоология позвоночных. Классы ланцетники, рыбы, земноводные. Зоология позвоночных. Классы пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие.

## 8. Анатомия человека.

**Теория:** Анатомия и физиология человека. Нервная система. Основные понятия, строение нейрона, рефлекторная дуга. Спинной и головной мозг. Вегетативная и соматическая нервная система. Строение и функционирование органов чувств. Зрительный, слуховой анализаторы. Нервно-гуморальная регуляция. Железы внешней и внутренней секреции. Гормоны. Опорно-двигательная и покровная система. Внутренняя среда организма. Особенности строения и функции клеток. Группы крови. Переливание. Иммунитет. Кровеносная система. Строение и работа сердца. Движение крови по сосудам. Лимфатическая система. Органы дыхания. Строение, дыхательные движения, газообмен. Строение и функционирование пищеварительной, выделительной и половой систем человека.

**Практика:** Анатомия и физиология человека. Нервная система. Рефлекторная дуга. Строение и функционирование органов чувств. Нервно-гуморальная регуляция. Опорно-двигательная и покровная система. Внутренняя среда организма. Кровеносная система. Органы дыхания. Строение и функционирование пищеварительной, выделительной и половой систем человека.

## 9. Эволюционное учение.

**Теория:** Обзор эволюционных учений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Формы, значение синтетической теории эволюции. Биологический вид. Популяция. Современные представ-

ления о видообразовании. Макроэволюция. Направления и пути достижения эволюции. Доказательства, закономерности, законы эволюции.

**Практика:** Обзор эволюционных учений. Основные положения теории Ч. Дарвина. СТЭ. Биологический вид. Популяция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция.

## **10. Экология.**

**Теория:** Экологические факторы. Адаптации. Типы экологических взаимодействий. Биогеоценоз и экосистема. Структура биогеоценоза. Пищевые цепи. Круговорот вещества и энергии в экосистеме. Смена биогеоценозов. Агроценоз. Учение о биосфере. Структура биосферы. Функции живого вещества. Круговороты веществ. Ноосфера.

**Практика:** Экологические факторы. Адаптации. Типы экологических взаимодействий. Структура биогеоценоза. Пищевые цепи. Круговорот вещества и энергии в экосистеме. Учение о биосфере. Ноосфера.

### **Ожидаемые результаты**

#### **Личностные:**

- сформируют интерес к занятиям;
- воспитают личностные качества (ответственность целеустремленность);
- сформируют навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе;
- приобретут умение вести дневник достижений, формировать портфолио своей деятельности и результатов обучения.

#### **Метапредметные:**

- повысят уровень познавательной активности;
- разовьют самостоятельное поисковое исследовательское мышление;
- сформируют креативный подход к решению исследовательских задач;
- овладеют основами проектной деятельности, в том числе с применением информационных компьютерных технологий, умениями презентации индивидуальных достижений и работы группы.

#### **Предметные:**

- расширят знания об окружающем мире, многообразии организмов в природе, их строении, особенностях жизнедеятельности, местах обитания и приспособленности к условиям существования;
- осознают значение достижений российской науки в мире;
- овладеют практическими навыками работы с микроскопом, самостоятельного приготовления препаратов, выполнения биологического рисунка;
- приобретут практические умения диагностики особенностей растений и животных, определения видов взаимоотношений в сообществе.

# Оценочные и методические материалы

## Методические материалы

№	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	Введение	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
2.	Цитология	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
3.	Размножение организмов	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
4.	Генетика и селекция	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
5.	Эволюция жизни на Земле	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
6.	Ботаника	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
7.	Зоология	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
8.	Анатомия	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
9.	Эволюционное учение	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ
10.	Экология	Лекции, дискуссии, практические занятия	Объяснение, беседа, показ видеоматериалов, проблемно-поисковый	Мультимедийная система, презентации, индивидуальные комплекты схем	Текущие тесты в форме ЕГЭ

## **Методические рекомендации для эффективной подготовки к промежуточной аттестации**

При подготовке учащихся к промежуточной аттестации необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- в ходе изучения курсов ботаники и зоологии, обращать внимание на вопросы эволюции и экологии, строения и жизнедеятельности клеток;
- учитывая давность прохождения некоторых курсов, обратить особенное внимание на подготовку по разделам и темам, выполнение заданий по которым вызывает наибольшие затруднения: ботаника, включая жизненные циклы растений, зоология беспозвоночных, отдельные темы зоологии позвоночных;
- ввиду сложности ряда разделов (общий план строения и сходство человека с животными, нейрогуморальная регуляция жизнедеятельности, внутренняя среда, опора и движение, органы чувств, поведение человека) провести более тщательную подготовку, направленную на их осознанное усвоение;
- при изучении процессов жизнедеятельности обращать внимание на их физико-химические основы;
- для успешной подготовки к выполнению заданий, проверяющих умения применять знания на практике, необходимо тщательно выполнять практическую часть – проводить экскурсии, лабораторные и практические работы, позволяющие непосредственно знакомиться с многообразием биологических объектов, приемами выращивания и размножения организмов, методами изучения биологических объектов, приемами оказания первой помощи, правилами здорового образа жизни и поведения в природе;
- проводить работу с информацией, представленной в графической форме: выполнять рисунки, дополнять их деталями и подписями, давать описания; использовать фотографии и рентгеновские изображения; проводить работу с определительными карточками.
- включать в учебный процесс работу с таблицами, диаграммами и графиками, работать с цифровыми данными, в том числе делать вычисления;
- при подготовке к выполнению заданий с развернутым ответом обращать внимание на скрупулезное чтение вопросов, заданий и информационных материалов, тренировать навыки устной и письменной речи, обращая внимание на полноту и точность приводимых ответов;
- знакомиться при подготовке к экзамену с материалами Открытого банка заданий ФИПИ и литературой, подготовленной разработчиками ГИА;
- немаловажную роль играет и психологическая подготовка учащихся, их собранность, настрой на успешное выполнение каждого из заданий работы.

## Информационные источники

### для педагога:

1. Артамонов В.И. Редкие и исчезающие растения. – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 383 с.
2. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. – М.: ВО Агропромиздат, 1991. – 336 с.
3. Белоусова Л.С. Денисова, Л.В. Редкие растения мира. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 340 с.
4. Гесдерфер М. Комнатное садоводство. – М.: Молодая гвардия, 1994. – 512 с.
5. Ильин М.П. Школьный гербарий. – Тула: Приокское книжное издательство, 1975. – 96 с.
6. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. – М.: Просвещение, 1991. – 206 с.
7. Смирнов А. Мир растений. – М.: Молодая гвардия, 1982. – 335 с.
8. Занимательная ботаника / Под ред. В. Рохлова, А. Терешова, Р. Петросовой. – М.: Аст-Пресс, 1999. – 433 с.
9. Полная энциклопедия комнатных растений / Под ред. Ю.В. Сергиенко. – М.: АСТ, 2004. – 319 с.
10. Практикум по цветоводству / Под ред. С.А. Потапова, А.А. Чувикова. – М.: Колос, 1984 – 239 с.
11. Приусадебное цветоводство / Сост. В.В. Линь. – М.: Аделант, 2001. – 192 с.
12. Удивительный мир растений / Под ред. Г.А. Денисова. – М.: Просвещение, 1981. – 125 с.

### для учащихся:

1. Книга для чтения по биологии. Растения. Для учащихся 6-7 классов / Сост. Д.И. Трайтак. – М.: Просвещение, 1996. – 190 с.

### Интернет-ресурсы

[mon.gov.ru](http://mon.gov.ru) – Сайт Министерства образования и науки РФ.

[www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru) – Сайт Федерального агентства по образованию (Рособразование).

[obrnadzor.gov.ru](http://obrnadzor.gov.ru) – Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки .

[www.kadryedu.ru](http://www.kadryedu.ru) – Сайт, посвященный федеральной государственной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры Российской Федерации на 2009-2013 годы».

<http://pedsovet.ru> – Педагогическое интернет-сообщество учителей.

<http://www.ucheba.com> - Образовательный портал .Информационный ресурс.

<http://k-uroku.ru> – Сайт для помощи учителям и обмена опытом, материалы по всем предметам.

<http://www.gnpbu.ru> – Сайт научной педагогической библиотеки им. К.Д. Ушинского.

<http://www.zavuch.info> – Методическая библиотека и учительская газета онлайн

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал «Российское образование».

[www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – Официальный информационный портал Единого государственного экзамена.

[www.rustest.ru](http://www.rustest.ru) – Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования».

[www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) – Портал «Сеть творческих учителей».

[www.uroki.net/](http://www.uroki.net/) – Более 1000 конспектов тематического, поурочного, календарного планирования, сценариев школьных праздников – Нового года, выпускного, классных часов, открытых уроков.

[pedsovet.org](http://pedsovet.org) – Сайт, посвященный школьному образованию.

[www.debryansk.ru](http://www.debryansk.ru) – Сайт информационно-методического характера. Интернет-ресурс для средней школы

[www.ug.ru](http://www.ug.ru) – «Учительская газета» онлайн.

[school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru) – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

[www.nachalka.com](http://www.nachalka.com) – Подробные наглядные материалы по учебным дисциплинам в начальной школе для учителей, учеников и их родителей.

<http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал.

<http://www.rst.ru> – Российская государственная библиотека.

<http://nmc.nevarono.spb.ru> – ИМЦ Невского района.

[bio@mail.anichkov.ru](mailto:bio@mail.anichkov.ru) – Сайт Эколого-биологического центра «Крестовский остров».

<http://naturewatchbaltic.edublogs.org> – Сайт просветительской программы «Исследователи природы Балтики», мы официально зарегистрированы как участники программы.

<http://www.spbzoo.ru/> – Сайт Ленинградского зоопарка.

<http://www.planeta-neptun.ru/ocean/> – Сайт Океанариума.

<http://www.botsad-spb.com/> – Сайт Ботанического сада Петра Великого для контактов по организации экскурсий и обучающих программ.

<http://www.zin.ru/museum/> – Сайт Зоологического музея РАН.

<http://www.binran.ru/botmus/> – Сайт Ботанического музея БИН РАН.

<http://katalog.iot.ru/?cat=25> – Образовательные ресурсы сети интернет.

**Оценочные материалы**  
**Критерии и параметры промежуточной аттестации учащихся**

Код раздела	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
<b>1.</b>	<b>Биология как наука. Методы научного познания</b>
1.1	Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
1.2	Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция
<b>2.</b>	<b>Клетка как биологическая система</b>
2.1	Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы
2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов
2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека
2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности
2.5	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле
2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот
2.7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза
<b>3.</b>	<b>Организм как биологическая система</b>
3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы
3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение
3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов
3.4	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме

3.5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания
3.6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции
3.7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм
3.8	Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных
3.9	Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)
<b>4.</b>	<b>Система и многообразие органического мира</b>
4.1	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний
4.2	Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями
4.3	Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников
4.4	Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений
4.5	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека
4.6	Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека
4.7	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных
<b>5.</b>	<b>Организм человека и его здоровье</b>
5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов
5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, кровяной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распозна-



	вание (на рисунках) органов и систем органов
5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины
5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой
5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека
5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека
<b>6.</b>	<b>Эволюция живой природы</b>
6.1	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы
6.2	Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира
6.3	Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов
6.4	Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции
6.5	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптации к ним человека
<b>7.</b>	<b>Экосистемы и присущие им закономерности</b>
7.1	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор, их значение
7.2	Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)
7.3	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем
7.4	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы

7.5	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде
-----	---

#### Распределение заданий по частям работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 58	Тип заданий
Часть 1	21	38	66	С кратким ответом
Часть 2	7	20	34	С развернутым ответом
Итого:	28	58	100	