

**Дополнительная общеобразовательная программа  
естественно-научной деятельности  
«Удивительная биология»**

(МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 4»)

## Пояснительная записка

### **Направленность программы.**

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

**Актуальность.** Программа разработана в связи с растущим интересом учащихся к освоению естественнонаучных дисциплин. Разработка настоящей программы вызвана необходимостью актуализации содержания школьного курса биологии, изученного с 6 по 9 классы с целью углубленного изучения и формирования у учащихся практических навыков решения заданий предстоящего ГИА. Актуальность данной программы заключается в том, что 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, развивают умение работы с текстами, анализа графиков, схем и таблиц, рисунков. Программа способствует формированию активной жизненной позиции учащихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

### **Отличительные особенности программы**

Программа разработана в соответствии с концепцией современного естествознания и экологического воспитания с учетом требований к выпускнику средней школы, выбравшему экзамен по биологии в 9 классе. Программа учитывает современные тенденции в развитии компетентного подхода и оценке образовательных результатов в системе основного и дополнительного образования учащихся и составлена на основе кодификатора элементов содержания по биологии для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) ОГЭ, стандарта основного общего образования по биологии и анализа содержания контрольно-измерительных материалов ОГЭ по биологии за предыдущие годы.

Занятия по программе предполагают:

- использование разнообразных наглядных материалов – слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний;
- применение комплектов тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ОГЭ по биологии за предыдущие годы и позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания ОГЭ;
- дифференцированный подход к выпускникам при подготовке к ОГЭ с учетом уровня их обучаемости за счет повторения разделов биологии на базовом уровне.

Кроме того, прилагаемые задания систематизированы по разделам, темам и типам, что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом. Достаточно большое количество заданий способствует углублению знаний и расширению кругозора в области биологии. Таким образом, при распределении разделов программы учитывались основные принципы дидактики, возрастные особенности физического и психического развития учащихся.

Программа реализуется через проведение теоретических и практических занятий. Обучение по данной программе осуществляется в форме традиционного, практического, комбинированного и тренинговых занятий. Работа с учащимися дополняется дистанционными консультациями, информационными сообщениями с привлечением Интернет-ресурсов. С целью выявления проблем и соответствующей корректировки программы проводится аналитическое тестирование и обсуждение групповых и индивидуальных результатов.

Программа отличается гибкостью и вариативностью. Возможно комбинирование тем, сокращение отдельных тематических блоков. Программа предполагает развитие самостоятельности и креативности у учащихся, повышает мотивацию к самообучению, работе с литературными и интернет-источниками, а также использование информационных компьютерных технологий. Уделяется много времени отработке алгоритма ответов на задания повышенной сложности.

**Адресат программы.** Программа адресована учащимся среднего школьного возраста.

### **Цель и задачи программы**

**Цель программы** — создание условий для углубленного изучения биологии и экологии, раскрытия потенциала знаний и умений учащихся.

#### **Задачи**

##### **Обучающие:**

- углубить знания учащихся по основным разделам курса биологии;
- познакомить с биоразнообразием живой природы и содействовать пониманию содержания курса биологии;
- способствовать овладению умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- формировать познавательные интересы, в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
- научить различным видам осмысления содержания заданий с целью продуктивных ответов;
- формировать навыки использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе;
- познакомить с основными методами и способами учебно-поисковой деятельности в области биологии и экологии.

##### **Развивающие:**

- формировать умение работать с текстами, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников, осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами;
- формировать умение презентовать свою деятельность;
- создать условия, обеспечивающие формирование рефлексивного опыта освоения представлений в области наук об окружающей среде;
- формировать навыки самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
- повысить общий интеллектуальный уровень учащихся;
- формировать познавательные интересы и мотивацию учащихся;
- развивать интеллектуальные, творческие, организаторские и коммуникативные способности учащихся с учетом индивидуальных особенностей;
- формировать умение соотносить личные достижения с результатами работы коллектива;
- реализовывать потребности ребят в содержательном и развивающем досуге.

### **Воспитательные:**

- воспитывать эколого-эстетическое мировоззрение учащихся через познание красоты, гармонии и целесообразности в окружающем мире;
- формировать умение вести аргументированную дискуссию;
- воспитывать чувство уважения к работе как членов объединения, так и учащихся других коллективов.

### **Условия реализации программы**

**Условия набора.** Группы комплектуются из учащихся среднего школьного возраста, проявляющих интерес к естественнонаучным знаниям.

**Условия формирования групп.** Набор в группу производится по желанию учащихся и с обязательного согласия (по договору о платных образовательных услугах установленного образца) родителей или законных представителей учащихся. Группы формируются по уровню подготовленности учащихся.

### **Объем программы.**

Количество часов в год	Общий объем курса обучения
72	72

**Срок реализации программы – 1 год.**

**Наполняемость учебной группы:** 15 человек.

**Форма обучения:** очная.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая.

Программа реализуется с группой учащихся на аудиторных занятиях/лекциях элементами практических заданий и тренингов по основным разделам.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академ. часа (с перерывом 15 минут). 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:**

- сформируют интерес к самостоятельным тренингам и занятиям;
- воспитают личностные качества (ответственность целеустремленность);
- сформируют навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе.

#### **Метапредметные:**

- научатся осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- повысят уровень коммуникативных навыков (работа в группах, выступления).

### **Предметные:**

- получают углубленные знания в области биологии и экологии;
- освоят способы обработки информации и систематизации ее в виде таблиц, схем, рисунков,
- изучат основы систематики организмов в природе и многообразии природы;
- овладеют алгоритмом и правилами применения информационных компьютерных технологий, нахождения необходимой информации в справочной, научной, научно-популярной литературе, работать с источниками;
- научатся понимать признаки биологических объектов (живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов), сущность биологических процессов (обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах), особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;
- овладеют умением определить роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- научатся распознавать и описывать в таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и в таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- овладеют умением выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме; сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения; определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- научатся анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- овладеют умением проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

## Учебный план

№	Разделы/темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2	-	
2.	Признаки живых организмов. Система, многообразие и эволюция живой природы	42	34	8	Тестирование, тренинг
3.	Анатомия человека	26	22	4	Тестирование, тренинг
4.	Итоговая предэкзаменационная работа в формате ОГЭ	2	-	2	Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>58</b>	<b>14</b>	

## Рабочая программа

### Задачи

#### Обучающие:

- расширить и углубить знания учащихся в области биологии и экологии;
- сформировать представление об основных законах и закономерностях биологической науки;
- обучить адекватному использованию научной терминологии, пользованию справочниками и интернет-источниками;
- способствовать расширению знаний о знаменитых ученых, в том числе российских, внесших огромный вклад в биологию и медицину;
- обучить алгоритму подготовки к экзамену и олимпиадам естественнонаучной направленности;
- расширить представления об охране окружающего мира и знания об особо охраняемых природных территориях.

#### Развивающие:

- научить осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- развивать 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.

#### Воспитательные:

- способствовать формированию личностного отношения к содержанию программы;
- сформировать навыки дисциплинированного поведения на занятиях и общения в коллективе;
- воспитывать у учащихся толерантность, доброжелательность, вежливость, собранность и аккуратность, трудолюбие, усидчивость, отзывчивость;
- воспитывать уважение к достижениям ученых, чувство гордости за достижения российской науки.

## Содержание обучения

### 1. Введение.

**Теория:** Содержание программы. Режим занятий. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с структурой КИМов по биологии. Методы изучения природных объектов.

### 2. Признаки живых организмов. Система, многообразие и эволюция живой природы.

**Теория:** Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки – белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Биологические мембраны. Строение эукариотической клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Органоиды клетки, их структура, назначение в клетке. Органоиды клеток представителей разных таксонов. Включения клетки, цитоскелет – принципы организации, функции в клетке. Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса. Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки. Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними. Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Царство Грибы. Лишайники. Организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека. Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: водоросли, мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений. Царство Животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Тип Хордовые. Общая характеристика надкласса Рыбы. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

**Практика:** Тренинг по основным типовым заданиям разделов КИМов. Работа с банком заданий прошлых лет. Составление карты понятий для обобщения теоретического материала. Отработка практических навыков работы с таблицами и текстами, рисунками и схемами.

### **3. Анатомия человека.**

**Теория:** Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека. Рефлекс. Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кровотворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммуитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет. Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Структурно-функциональные единицы органов. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Структурно-функциональные единицы органов. Покровы тела и их функции. Размножение и развитие организма человека. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Структурно-функциональные единицы органов. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Структурно-функциональные единицы органов. Органы чувств, их роль в жизни человека. Структурно-функциональные единицы органов. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Предупреждение инфекционных заболеваний. Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов, обморожений, нарушения зрения и слуха. Приемы оказания первой доврачебной помощи при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом, спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата, ожогах, обморожениях, повреждении зрения.

**Практика:** Оценка качества знаний, полученных при изучении программы с использованием теста, содержащего необходимые разделы и оценочные методики.

### **4. Итоговая предэкзаменационная работа в формате ОГЭ.**

**Практика:** Оценка качества знаний, полученных при изучении программы с использованием теста, содержащего необходимые разделы и оценочные методики.



## **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.

## Структура экзаменационной работы по биологии

	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
<b>Биология как наука. Методы биологии:</b> роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей; методы изучения живых объектов (наблюдение, описание, измерение, эксперимент).	1-4	1-3	0-1
<b>Признаки живых организмов:</b> строение, функции и многообразие клеток, тканей, органов и систем органов; признаки живых организмов, наследственности и изменчивости; способы размножения, приёмы выращивания растений и разведение животных.	4-10	3-8	1-2
<b>Система, многообразие и эволюция живой природы:</b> важнейшие отличительные признаки основных царств живой природы (Животные, Растения, Грибы, Бактерии); классификация растений и животных (отдел (тип), класс); усложнение растений и животных в процессе эволюции; биоразнообразие как основа устойчивости биосферы и результат эволюции.	6-10	5-8	1-2
<b>Человек и его здоровье:</b> происхождение человека и его биосоциальная природа, высшая нервная деятельность и особенности поведения человека; строение и жизнедеятельность органов и систем органов (нервной, эндокринной, кровеносной, лимфатической, дыхание, выделение, пищеварение, половой, опоры и движения); внутренняя среда, иммунитет, органы чувств, нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности; санитарно-гигиенические нормы правила здорового образа жизни.	12-17	10-14	2-3
<b>Взаимосвязи организмов и окружающей среды:</b> системная организация живой природы, экологические факторы, взаимодействие разных видов в природе; естественные и искусственные экосистемы и входящие в них компоненты, пищевые связи; экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей; правила поведения в окружающей среде и способы сохранения равновесия в ней.	6-10	5-8	1-2

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 46. Продолжительность ОГЭ по биологии составляет 3 часа (180 минут). На экзамене по биологии разрешено иметь линейку и непрограммируемый калькулятор. Изменения структуры и содержания КИМ 2020 по сравнению с 2019 годом отсутствуют.

## Распределение заданий ОГЭ по частям экзаменационной работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
1	Часть 1	28	35	Задания с кратким ответом
2	Часть 2	4	11	Задания с развернутым ответом
	Итого:	32	46	

## Распределение заданий ОГЭ по основным содержательным разделам (блокам)

№	Содержательный раздел (блок)	Номера заданий		
1.	Биология как наука	1		
2.	Признаки живых организмов	3	2	20, 21, 22, 23, 24, 26
3.	Система, многообразие и эволюция живой природы		4 – 7, 19	
4.	Человек и его здоровье	8 – 17, 31, 32		
5.	Взаимосвязи организмов и окружающей среды	18, 19		

### Методические рекомендации для эффективной подготовки участников аттестации

При подготовке учащихся к итоговой аттестации необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. В ходе изучения курсов ботаники и зоологии, а также при изучении курса «Основы общей биологии» обращать внимание на вопросы эволюции и экологии, строения и жизнедеятельности клеток.
2. Учитывая давность прохождения некоторых курсов, обратить особое 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.
3. Ввиду сложности ряда разделов курса «Человек и его здоровье» (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.
4. При изучении процессов жизнедеятельности обращать внимание на их физико-химические основы.
5. Для успешной подготовки к выполнению заданий, проверяющих умения применять знания на практике, необходимо тщательно выполнять практическую часть школьной программы – 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.
6. Проводить работу с информацией, представленной в графической форме: выполнять рисунки, дополнять их деталями и подписями, давать описания; использовать фотографические и рентгеновские изображения; проводить работу с определительными карточками.
7. Включать в учебный процесс работу с таблицами, диаграммами и графиками, работать с цифровыми данными, в том числе делать вычисления.
8. 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.

9. 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. Каким бы легким ни казалось учащимся то или иное задание, к его выполнению следует относиться предельно серьезно.

### **Информационные источники**

#### **для педагога:**

1. Материалы сайта ФИПИ <http://fipi.ru/>, разработки экспертов ОГЭ.

#### **для учащихся:**

1. ОГЭ 2018. Биология. Тематические и типовые экзаменационные варианты. 32 варианта / Сост. В.С. Рохлов. – М.: Национальное образование, 2018.
2. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Биология. 2011 / ФИПИ / Сост. А.В. Теремов, В.С. Рохлов, Г.И. Лернер, С.Б. Трофимов – М.: Интеллект-Центр, 2011.
3. ОГЭ 2018. Биология. 9 класс. Сборник заданий / Сост. Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2017.
4. Биология: ГИА 2012: Контрольные тренировочные материалы для 9 класса с ответами и комментариями / Сост. Г.Н. Панина, Г.А. Павлова – М.; СПб.: Просвещение, 2012.
5. Биология ГИА: Учебно-справочные материалы для 9 класса / Сост. Г.Н. Панина, Е.В. Левашко. – М.; СПб.: Просвещение, 2011.
6. Материалы, подготовленные Центром естественно-научного и математического образования, кафедрой естественно-научного образования СПб АППО.