

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9 имени В.Н. Власовой»

**Принято**  
на заседании пед. совета  
Протокол № 1 от 26.08.2022 г.



**Утверждаю**  
Директор МАОУ «СОШ№9»  
Т.А. Куфарева  
Приказ № 219 о/д от 31.08.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Биология в вопросах и ответах»**

- Возраст обучающихся: 14-16 лет
- Срок реализации: 1 год
- Автор: Надежда Васильевна Морошкина  
педагог дополнительного образования

г. Сокол  
Вологодская область  
2022 – 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «За страницами учебника биологии» составлена в соответствии следующих нормативных документов:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими изменениями)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3 (с изменениями). ÷ Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении В Российской Федерации Десятилетия детства».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122 – р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства» период до 2027 года.
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196).
- «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей». Приказ Министерства просвещения РФ от 3 ноября 2019 г. № 467.
- «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196» (приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. № 533).

- «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержден приказом Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018
- «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г.» 09-3242
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально - педагогической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей – инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации, данной программы дополнительного образования позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на занятиях биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

**1.1. Направленность программы:** данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа позволяет систематизировать знания старшеклассников по основным разделам биологии.

**1.2. Актуальность программы.** Необходимость разработки программы продиктована важностью комплексного естественнонаучного образования учащихся для формирования гармонично развитой личности, способной к продуктивному и творческому труду. Программа способствует обеспечению активной жизненной позиции учащихся в вопросах научного познания окружающей действительности.

Значение биологии как науки об общих закономерностях организации жизни на Земле очень велико. Глубокие знания биологических наук необходимы для осмысления места человека в системе природы, понимания взаимосвязей организмов и окружающей их живой и неживой природы. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Без знания биологии невозможно внедрение в жизнь современных биотехнологий на базе генной инженерии, дальнейшее развитие селекции животных, растений и микроорганизмов, прогнозирование экологических ситуаций в различных регионах и состояния биосферы в целом, диагностика, профилактика и лечение многих болезней растений, животных и человека.

В настоящее время нашей стране требуются высококвалифицированные врачи, инженеры-экологи и специалисты других биологических специальностей. Актуальность программы в том, что предоставляет возможность систематизировать знания учащихся по основным разделам биологии, предоставить возможность определиться со своими профессиональными планами и выстроить индивидуальную профессиональную траекторию.

### **1.3. Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование у учащихся устойчивого интереса к изучению биологии.

**Задачи:**

-повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии;

-овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;

-формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;

-развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;

-использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью.

**1.4. Отличительные особенности программы** заключаются в том, что она направлена и на углубление теоретических знаний и на развитие практических навыков и умений.

**1.5. Адресат программы:** Программа курса «Биология в вопросах и ответах» предназначена для обучающихся 14-16 лет

**1.6. Объем программы:** Общее количество часов в год – 36 часа. Количество часов в неделю - 1 час. Периодичность занятий - 1 раз в неделю по 40 минут.

**1.7. Формы обучения и виды занятий по программе:** программа предполагает как групповые занятия, так и индивидуальные, работа в мини-группах - сотрудничество несколько человек по какой-либо учебной теме. с этой целью предусмотрено использование таких форм проведения занятий:

- теоретические занятия
- практические занятия
- лекционные занятия
- работа с тестовыми вариантами

**1.8. Режим занятий:** Занятия проводятся один раз в неделю.

## **2. Планируемые результаты освоения программы**

**В ходе реализации программы обучающийся должен знать:**

- основные принципы и правила отношения к живой природе, основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- классификацию - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- основные правила поведения в природе;

**обучающийся должен уметь:**

- работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- выделять существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляции жизнедеятельности организма; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах);
- приводить доказательства (аргументацию) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; место и роль человека в природе; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявление наследственных заболеваний у человека, видообразование и приспособленность;
- различать на таблицах части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнивать биологические объекты и процессы, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить биологические эксперименты и объяснять их результаты.

- уметь оказывать первую помощь при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусами животных, простудными заболеваниями, ожогами, обморожениями, травмами, спасении утопающих;

**Обучающийся должен выполнять:**

- основные правила поведения в природе и ведение здорового образа жизни;
- рациональную организацию труда и отдыха.

### 3. Учебный план

№ занятия	Название раздела, темы	Количество учебных часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
	<b>Раздел 1 Науки, изучающие организм человека</b>				
1.	<b>Тема 1. 1</b> Биология как наука. Методы биологии	<b>1</b>	<b>1</b>		беседа
	<b>Раздел 2. Строение и функции живых организмов</b>				
2-5	<b>Тема 2.</b> Признаки живых организмов	4	3	1	практическая работа, тестирование
6-12	<b>Тема 3.</b> Система, многообразие и эволюция живой природы	7	5	2	опрос тестирование
	<b>Раздел 3. Организм человека</b>				

13-28	<b>Тема 4</b> Человек и его здоровье (16 ч)	16	10	6	тестирование, практическая работа
	<b>Раздел 4.</b> Организм и окружающая среда				
29-32	<b>Тема 5.</b> Взаимосвязи организмов и окружающей среды (4 ч)	4	3	1	тестирование опрос, практическая работа
	<b>Раздел 5</b> Решение задач.				
33-36	<b>Тема 6</b> «Решение демонстрационных вариантов ГИА» (4 ч)	4		4	практическая работа, тестирование
	Итого	36	22	14	

#### 4.Содержание учебного

##### плана Раздел 1 Науки, изучающие организм человека

##### **Тема1.**Биология как наука. Методы биологии ( 1 ч.)

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

##### **Раздел 2. Строение и функции живых организмов**

##### **Тема 2.** Признаки живых организмов (4 ч)

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 и другие макроэргические вещества. 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. Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК. 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. Утилизация белков в клетке. Лизосомы. 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.

**Тема 3.** Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)

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: 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 надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. 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.

**Раздел 3. Организм человека**

**Тема 4.** Человек и его здоровье (16 ч)

Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.

Нейро-гуморальная 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. Кроветворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммунитет. 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.



			занятия					
1.	Сентябрь	3.09	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Биология как наука. Методы биологии	Учебный кабинет	Учебные задачи
2.		10.09	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы.	Учебный кабинет	
3.		17.09	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Нарушения в строении и функционировании клеток. Вирусы.	Учебный кабинет	
4.		24.09	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Признаки живых организмов. Наследственность и изменчивость. Одноклеточные и многоклеточные организмы.	Учебный кабинет	
5.	Октябрь	1.10	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Ткани, органы, системы органов растений и животных. Практическая работа № 1: «Решение тестовых	Учебный кабинет	Тест

						заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии», «Признаки живых организмов»		
6.		8.10	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека. Бактерии – возбудители и заболеваний.	Учебный кабинет	
7.		15.10	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Царство Грибы. Лишайники. Роль грибов и лишайников в природе, жизни человека.	Учебный кабинет	
8.		22.10	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротники, высшие споровые, голосеменные и покрытосеменные. Ткани и органы	Учебный кабинет	

						высших растений.		
9.		29.10	15.00-15.40	практикум	1	Основные семейства цветковых растений. Практическая работа № 2: «Решение тестовых заданий по темам: «Царства: Бактерии, Грибы, Растения»	Учебный кабинет	Тест
10.	Ноябрь	5.11	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Царство Животные Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных.	Учебный кабинет	
11.		12.11	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся,	Учебный кабинет	

						Птицы, Млекопита ющие.		
12.		19.11	15.00- 15.40	Аудито рное занятие	1	Учение об эволюции органическо го_мира Биологичес кое разнообрази е как основа устойчивос ти биосферы и результата эволюции. Практическ ая работа № 3: «Решение тестовых заданий по темам: «Царство Животные, Учение об эволюции органическо го мира»	Учебный кабинет	Тест
13.		26.11	15.00- 15.40	Аудито рное занятие	1	Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеяте льности человека.	Учебный кабинет	
14.	Декабрь	3.12	15.00- 15.40	Аудито рное занятие	1	Нейро- гуморальна я регуляция процессов жизнедеяте льности	Учебный кабинет	Тест

						организма. Практическая работа № 4: «Решение тестовых заданий по темам: «Общий план строения человека», «Нейрогуморальная регуляция организма»		
15.		10.12	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении.	Учебный кабинет	
16.		17.12	15.00-15.40	Практикум	1	Дыхание. Система дыхания. Практическая работа № 54: «Решение тестовых заданий по темам: «Система пищеварения, дыхание»	Учебный кабинет	Тест
17.		24.12	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммунитет.	Учебный кабинет	



18.	Январь	15.01	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы.	Учебный кабинет	
19.		22.01	15.00-15.40	Практикум	1	Обмен веществ и превращение энергии. Практическая работа № 6: «Решение тестовых заданий по темам: «Внутренняя среда организма», «Транспорт веществ» и «Обмен веществ»»	Учебный кабинет	Тест
20.		29.01		Аудиторное занятие	1	Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения.	Учебный кабинет	
21.	Февраль	4.02	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	Учебный кабинет	
22.		11.02	15.00-15.40	Аудиторное	1	Размножение и развитие	Учебный кабинет	

				занятие		организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.		
23.		18.02	15.00-15.40	Практикум	1	Практическая работа № 7: «Решение тестовых заданий по темам «Система выделения», «Покровы тела», «Размножение и развитие человека»	Учебный кабинет	Тест
24.		25.02	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат.	Учебный кабинет	
25.	Март	4.03	15.00-15.40	Практикум	1	Органы чувств, их роль в жизни человека. Практическая работа № 8: «Решение тестовых заданий по темам: «Опорно-двигательный аппарат»,	Учебный кабинет	Тест

						«Органы чувств»		
26.		11.03	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Психология и поведение человека. ВНД.	Учебный кабинет	
27.		18.03	15.00-15.40	Аудиторное занятие	1	Гигиена. Здоровый образ жизни. Инфекционные заболевания.	Учебный кабинет	
28.		25.03		Практикум	1	Приемы оказания первой помощи при неотложных ситуациях. Практическая работа № 9: «Решение тестовых заданий по темам: «Психология и поведение человека», «Гигиена. Здоровый образ жизни», «Приемы оказания первой помощи»	Учебный кабинет	Тест
29.	Апрель	1.04		Аудиторное занятие	1	Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления	Учебный кабинет	Тест

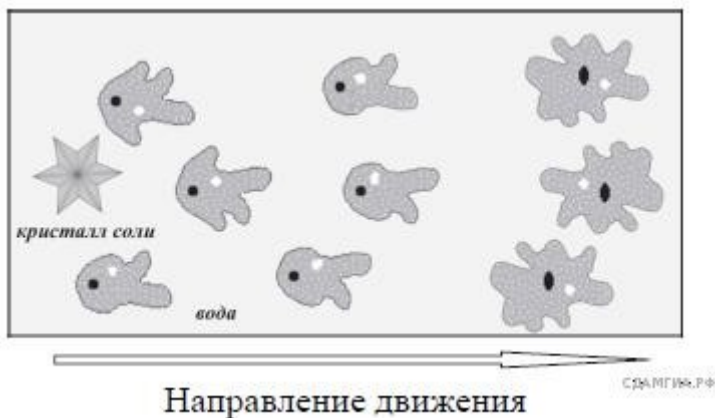
						организмов к различным экологическим факторам. Популяция.		
30.		8.04		Аудиторное занятие	1	Взаимодействие видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе.	Учебный кабинет	
31.		15.04		Аудиторное занятие	1	Экосистемная организация живой природы.	Учебный кабинет	
32.		22.04		Практикум	1	Учение о биосфере. Практическая работа № 10: «Решение тестовых заданий по теме: «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»	Учебный кабинет	Тест
33.		29.04		Практикум	1	Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы. Практическая	Учебный кабинет	Тест

						ая работ № 11: «Решение демонстрационного варианта ГИА прошлого года»		
34.	Май	7.05		Практикум	1	Анализ ошибок, допущенных при решении демонстрационного варианта ГИА прошлого года. Практическая работа № 12: «Решение демонстрационного варианта ГИА текущего года».	Учебный кабинет	Тест
35.		14.05		Практикум	1	«Решение демонстрационного варианта ГИА текущего года».		Тест
36.		21.05		Практикум	1	Итоговое тестирование	Учебный кабинет	Тест
Итого								36 часов

## 6. Оценочные материалы

### 1. Задание 1 № 21105

В изображённом на рисунке опыте экспериментатор поместил кристалл соли в каплю воды с живыми амёбами. Через некоторое время все простейшие стали двигаться в одном направлении.



Какое ОБЩЕЕ свойство живого на примере амёбы иллюстрирует данный опыт?

## 2. Задание 2 № 21106

Сущность клеточной теории отражена в следующем положении:

- 1) из клеток состоят только животные и растения
- 2) клетки всех организмов близки по своим функциям
- 3) все организмы состоят из клеток
- 4) клетки всех организмов имеют ядро

## 3. Задание 3 № 21107

Плесневые грибы человек использует при

- 1) выпечке хлеба
- 2) силосовании кормов
- 3) получении сыров
- 4) приготовлении столового вина

## 4. Задание 4 № 21108

У яблони, в отличие от сосны,

- 1) тело составляют органы и ткани
- 2) оплодотворение происходит при наличии воды
- 3) зародыш является частью семени
- 4) осуществляется двойное оплодотворение

## 5. Задание 5 № 21109

Поступление кислорода в тело гидры происходит через

- 1) жаберные щели
- 2) дыхальца
- 3) клетки щупалец
- 4) всю поверхность тела

## 6. Задание 6 № 21110

Что из перечисленного отличает шимпанзе от человека?

- 1) строение кисти
- 2) постоянная температура тела
- 3) общий план строения
- 4) забота о потомстве

### 7. Задание 7 № 21111

Нервные узлы в нервной системе человека относят к её

- 1) периферическому отделу
- 2) центральному отделу
- 3) коре больших полушарий
- 4) подкорковым ядрам

### 8. Задание 8 № 21112



Какой сустав человека изображён на рентгеновском снимке?

- 1) тазобедренный
- 2) коленный
- 3) плечевой
- 4) локтевой

### 9. Задание 9 № 21113

До применения вакцины многие дети в нашей стране болели коклюшем. Какой иммунитет возникает после перенесения ребёнком этого инфекционного заболевания?

- 1) естественный врождённый
- 2) естественный приобретённый
- 3) искусственный активный
- 4) искусственный пассивный

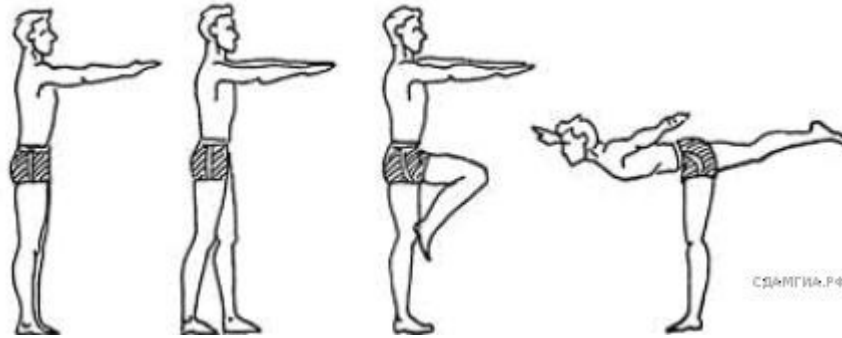
### 10. Задания Д10 № 21114

Какую функцию выполняют кишечные ворсинки в пищеварительном канале человека?

- 1) участвуют в образовании водорастворимых витаминов
- 2) повышают скорость продвижения пищи во время переваривания
- 3) нейтрализуют поступающие с пищей вредные вещества
- 4) увеличивают поверхность соприкосновения стенки кишечника с пищей

### 11. Задание 11 № 21115

Где расположены рецепторы, позволяющие изображённому на рисунке гимнасту выполнять данные упражнения?



- 1) полукружные каналы
- 2) гипоталамус
- 3) сетчатка
- 4) улитка

**12. Задание 12 № 21116**

В XIX в. И.М. Сеченов сказал, что: «Человек без... остался бы вечно в положении новорождённого». Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) характер
- 2) память
- 3) эмоция
- 4) потребность

**13. Задание 13 № 21117**

Если кровь из раны вытекает пульсирующей струёй и имеет ярко-алый цвет, то кровотечение у пострадавшего

- 1) венозное, и достаточно наложить тугую повязку
- 2) артериальное, и достаточно наложить тугую повязку
- 3) артериальное, и необходимо наложить жгут
- 4) венозное, и необходимо наложить жгут

**14. Задание 14 № 21118**

Какова роль разрушителей в экологических сообществах?

- 1) обеспечивают производителей минеральным питанием
- 2) синтезируют глюкозу из неорганических веществ
- 3) поедают растительные организмы
- 4) служат дополнительным источником энергии для агроценозов

**15. Задание 15 № 21119**





На рисунке изображён отпечаток археоптерикса. Многие учёные считают его ископаемой переходной формой между древними

- 1) птицами и млекопитающими
- 2) пресмыкающимися и птицами
- 3) пресмыкающимися и млекопитающими
- 4) земноводными и птицами

### 16. Задание 16 № 21120

Между структурами клетки и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь.

Структура клетки	Процесс
Цитоплазматическая мембрана	Транспорт веществ
...	Синтез белков

Какой термин следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) лизосома
- 2) вакуоль
- 3) рибосома
- 4) клеточный центр

### 17. Задание 17 № 21121

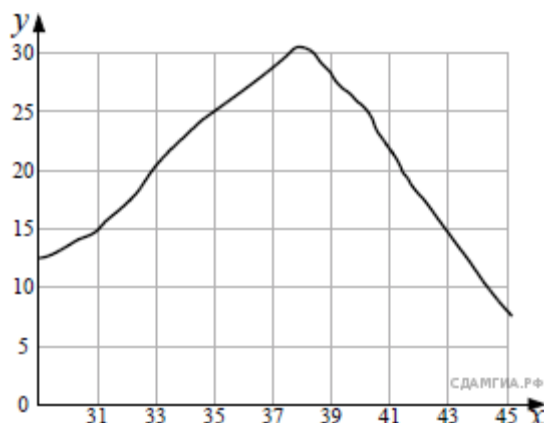
Верны ли следующие суждения о цепях питания?

А. При переходе с одного трофического уровня на другой количество энергии увеличивается.

Б. Цепи питания могут начинаться с органических остатков.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

### 18. Задание 18 № 21122



Изучите график зависимости скорости одной из ферментативных реакций в холоднокровном организме от температуры (по оси  $x$  отложена температура организма (в °C), а по оси  $y$  — относительная скорость химической реакции (в усл. ед.)).

Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне температур?

Скорость ферментативной реакции в холоднокровном организме

- 1) с повышением его температуры резко снижается, достигая своего минимального значения, после чего возрастает
- 2) с повышением его температуры непрерывно медленно растёт
- 3) имеет минимальное значение в интервале 20–25 усл. ед.
- 4) с повышением его температуры растёт, достигая своего максимального значения, после чего снижается
- 5) достигает максимума при его температуре в пределах 37–39 °C

### 19. Задание 19 № 21123

Что из перечисленного может стать причиной возникновения СПИДа? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) пользование общественным туалетом
- 2) поцелуй в щёку больного СПИДом
- 3) нахождение за одной партой с больным СПИДом
- 4) пользование чужой зубной щёткой
- 5) прокалывание ушей
- 6) нанесение татуировки

### 20. Задание 20 № 21126

Известно, что **пырей ползучий** — многолетнее сорное растение с хорошо развитым корневищем.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Растение обитает на землях, используемых в качестве сельскохозяйственных угодий.

2) Питательные вещества у пырея откладываются в хорошо развитые подземные побеги.

3) Фрагменты корневища пырея не отмирают в почве в течение двух–трёх лет.

4) Растение служит кормом для домашнего скота.

5) Растение относят к семейству Злаковые (Мятликовые).

6) Сок свежих листьев в народной медицине используют для лечения простуды, бронхита и воспаления лёгких.

### 21. Задание 21 № 21127

Установите соответствие между признаками и классами животных, для которых эти признаки характерны: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

#### ПРИЗНАКИ

#### КЛАССЫ

А) У части представителей в развитии имеется стадия куколки.

1)  
Насекомые

Б) Подавляющее большинство представителей — хищники.

2)  
Паукообразные

В) Тело состоит из головы, груди и брюшка.

Г) Способны поглощать только жидкую

пищу. Д) Имеют четыре пары ходильных ног.

Е) На голове могут располагаться простые и сложные глаза.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

### 22. Задание 22 № 21128

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) на бумагу положите 10 предварительно замоченных (в течение 8–10 ч) семян огурцов

2) закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой

3) смочите фильтровальную бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной

4) через сутки обследуйте семена, результаты занесите в дневник наблюдений

5) возьмите тарелку и уложите на её дно сухую фильтровальную бумагу

6) поставьте тарелку в тёплое место

### 23. Задание 23 № 21129

Вставьте в текст «Размножение организмов» пропущенные слова из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в

текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

## РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

В природе существует два способа размножения: \_\_\_\_\_(А) и \_\_\_\_\_(Б). Первый способ связан с \_\_\_\_\_(В), происходящим в результате слияния мужских и женских \_\_\_\_\_(Г). Биологическим значением второго способа является сохранение всей наследственной информации материнского организма у потомков.

Перечень слов:

- 1) клонирование
- 2) митоз
- 3) половое
- 4) почкование
- 5) бесполое
- 6) оплодотворение
- 7) спора
- 8) гамета

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

### 24. Задание 24 № 21130

Рассмотрите фотографию кошки серо-белого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.




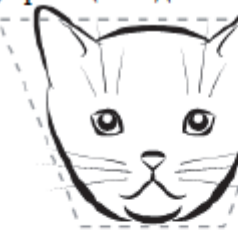
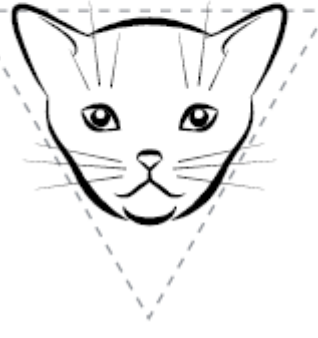
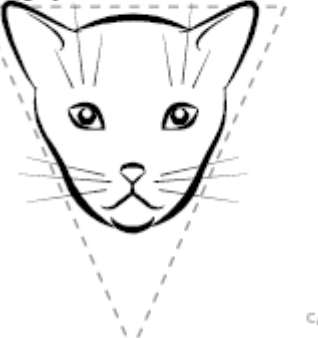
**А. Окрас шерсти**

1) однотонный 	2) биколор (с белыми пятнами) 	3) черепаховый (трёхцветный) 
4) табби (чёрные полосы или пятна дикого типа) 	5) пойнт 	6) шерсть отсутствует  <small>СДАМГИА.РФ</small>

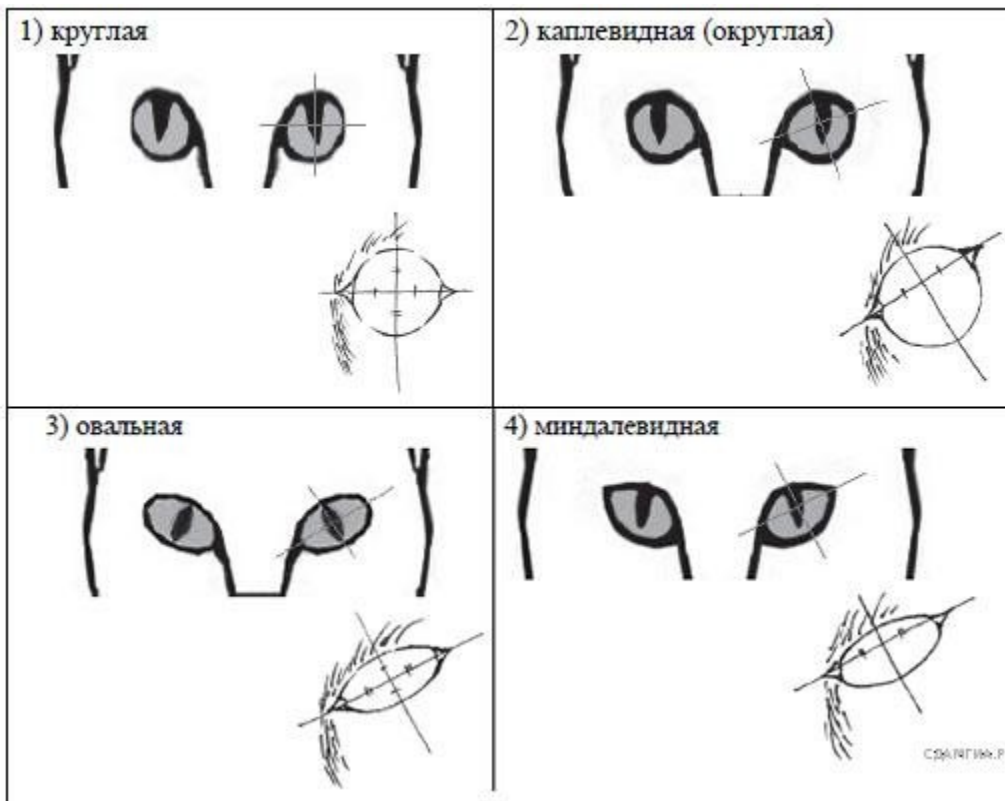
### Б. Форма ушей

1) стоячие остроконечные 	2) стоячие округлые 	3) прилегающие / загнутые вперёд 	4) загнутые назад  <small>СДАМГИА.РФ</small>
---	--	---	--

### В. Форма головы

1) круглая 	2) трапецевидная 
3) клиновидная 	4) треугольная  <small>СДАМГИА.РФ</small>

### Г. Форма глаз



**Д. Определите, соответствует ли данная особь стандартам породы американский кёрл.**

Породу отличает многообразие окрасов короткошёрстных и длинношёрстных кошек. Для породы характерна клиновидная форма головы и большие миндалевидные глаза. Главная особенность породы — широкие у основания и плавно закрученные назад уши. У каждой особи своя степень закрученности уха.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

**25. Задание 25 № 21131**

Рассмотрите рисунок с изображением стопы человека. Как называют нарушение формы стопы, изображённое на рисунке под цифрой 2?

Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



**26. Задание 26 № 21170**

Учёные изучали влияние бактерий, поражающих клетки печени, на развитие гепатита у мышей. Одной группе мышей давали культуру бактерий с едой, а

второй — контрольной — давали бактерии, предварительно убитые кипячением. Выяснилось, что количество изменённых клеток в печени становится очень большим при заражении живыми бактериями, но не меняется у мышей, получавших убитую культуру.

Какой вывод можно сделать из этого исследования? Объясните, почему в качестве контроля использовались убитые кипячением бактерии, а не просто вода.

### **27. Задание 27 № 21132**

Используя содержание текста «Происхождение живых существ», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какое оборудование использовал в своем эксперименте Ф. Реди?
- 2) Что было объектом исследования в опытах Л. Пастера?
- 3) Как на мясе в открытых банках могли появиться черви?

## **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ**

В Средние века люди охотно верили в то, что гуси произошли от пихтовых деревьев, а ягнята рождаются из плодов дынного дерева. Начало этим представлениям, получившим название «Теория самозарождения», положил древнегреческий философ Аристотель. В XVII в. Ф. Реди высказал предположение о том, что живое рождается только от живого и никакого самозарождения нет. Он положил в четыре банки по куску змеи, рыбы, угря и говядины и закрыл их марлей, чтобы сохранить доступ воздуха. Четыре другие аналогичные банки он заполнил такими же кусками мяса, но оставил их открытыми. В эксперименте Реди менял только одно условие: открыта или закрыта банка. В закрытую банку мухи попасть не могли. Через некоторое время в мясе, лежавшем в открытых (контрольных) сосудах появились черви. В закрытых банках никаких червей обнаружено не было.

В XIX в. серьёзный удар по теории самозарождения нанёс Л. Пастер, предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом в виде спор. Учёный сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, заполнил её мясным бульоном и прокипятил на спиртовке. После кипячения колба была оставлена на столе, и вся комнатная пыль и микробы, находящиеся в воздухе, легко проникая через отверстие горлышка внутрь, оседали на изгибе, не попадая в бульон. Содержимое колбы долго оставалось неизменным. Однако если сломать горлышко (учёный использовал контрольные колбы), то бульон быстро мутнел. Таким образом, Пастер доказал, что жизнь не зарождается в бульоне, а приносится извне вместе с воздухом, содержащим споры грибов и бактерий. Следовательно, учёные, ставя свои опыты, опровергли один из важнейших аргументов сторонников теории самозарождения, которые считали, что воздух является тем «активным началом», которое обеспечивает возникновение живого из неживого.

### **28. Задание 28 № 21133**

Пользуясь таблицей 1 «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

## Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека (в %)

Составные вещества	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Белки, жиры, гликоген	7–9	Отсутствуют	Отсутствуют
Глюкоза	0,1	0,1	Отсутствует
Натрий (в составе солей)	0,3	0,3	0,4
Хлор (в составе солей)	0,37	0,37	0,7
Калий (в составе солей)	0,02	0,02	0,15
Мочевина	0,03	0,03	2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05

1) Концентрация какого вещества практически остаётся неизменной по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу?

2) Какое вещество и почему отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной?

### 29. Задание 29 № 21134

В понедельник девятиклассник Василий в школьной столовой выбрал на обед следующие блюда: борщ из свежей капусты с картофелем, два мясных биточка с гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 2 и 3, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность этого школьного обеда?

2) Какое ещё количество углеводов должно быть в пищевом рационе Василия в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 14 лет?

3) Каковы функции углеводов в организме подростка? Укажите одну из таких функций.

### Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
-----------------	----------------	---------------	-------------	-------------------------------------



7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность  
детей и подростков**

<b>Блюда</b>	<b>Белки, г</b>	<b>Жиры, г</b>	<b>Углеводы, г</b>	<b>Энергетическая ценность, ккал</b>
Борщ из свежей капусты с картофелем (1 порция)	1,8	4,0	11,6	92,3
Суп молочный с макаронными изделиями (1 порция)	8,3	11,3	25,8	233,8
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Котлета мясная рубленая (1 штука)	9,2	9,9	6,5	155,6
Гарнир из отварного риса (1 порция)	4,8	1,2	53,0	245,2
Гарнир из отварных макарон (1 порция)	5,4	4,3	38,7	218,9
Кисель (1 стакан)	0	0	19,6	80
Чай с сахаром – 2 чайные ложки (1 стакан)	0	0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	2,0	0,6	7,2	64,2
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

**7. Методические обеспечение.**

**Особенности организации образовательного процесса:** Очно. Занятия с применением дистанционных образовательных технологий проводятся при переходе на дистанционное обучение при наличии приказа директора по организации учебного процесса. Для успешного

усвоения дополнительной общеобразовательной программы «За страницами учебника биологии» каждому учащемуся необходимо иметь доступ к ПК с доступом в сеть Интернет.

**Методы обучения.** При реализации программы могут использоваться методы обучения: объяснительно-иллюстративный в форме эвристических бесед, демонстрация фото и видео материалов, электронных презентаций, частично-поисковый реализуется через выполнение практических работ и творческих заданий, экскурсии, проблемный метод обучения, исследовательский метод при проведении самостоятельных исследований и другие методы.

**Методы воспитания.** Программа реализуется через беседы, дискуссии, создание на занятиях ситуаций эмпатии во взаимоотношениях с другими людьми и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

**Алгоритм учебного занятия:**

- теоретическая часть занятия направлена на систематизацию знаний учащихся по определенной теме через лекцию, беседу, обсуждение проблемных вопросов, просмотр электронных презентаций, фото- и видео материалов;
- практическая часть занятия может включать в себя выполнение практической работы с использованием микроскопа и микропрепаратов, гербария, муляжей, моделей, а также самостоятельную работу с научной литературой и информационными источниками, решение проблемных ситуаций, составление биологических задач и кроссвордов, через организацию дискуссии при обсуждении затруднений. В практической части занятия проводятся круглые столы и научно-практические конференции, заслушиваются отдельные сообщения по теме занятия.

**Педагогические технологии:** технология проблемных вопросов, технология эвристического обучения, технология дифференцированного подхода, технология сотрудничества, информационная технология, коммуникативная технология, здоровьесберегающая технология.

## **8. Материально- техническое обеспечение.**

1. Учебный кабинет (столы, стулья, шкаф и тумба для хранения пособий, магнитная доска, магниты, инструкции по технике безопасности).
2. Таблицы по морфологии, строению и разнообразию растений, животных, человека.
3. Лабораторное оборудование.
4. Раздаточный материал, карточки по анатомии, зоологии, ботанике.
5. Тесты по темам занятий.
6. Микроскопы, микропрепараты, предметные и покровные стёкла.
7. Ноутбук, проектор.
8. Гербарии растений, лишайников.
9. Коллекции растений и животных.
10. Динамические пособия, муляжи грибов.

## **8. Информационные источники.**

Перечень ресурсов Интернет биологии

- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> □  
Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов - <http://katalog.iot.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений- <http://www.fipi.ru/>  
Сайт издательства «Интеллект-Центр», <http://www.intellectcentre.ru>
- Сайт Федерального института педагогических измерений: КИМ к ЕГЭ по различным предметам, методические рекомендации - [fipi.ru](http://fipi.ru)
- Интерактивная линия - [internet-school.ru](http://internet-school.ru)

#### Список литературы

1. Линия жизни: Биология.6 класс. Линия жизни В.В. Пасечник.
2. Биология. 7 класс. В. В. Пасечник, С.В.Суматохин, Г.С.Калинова
3. Биология. Человек. 8 класс. В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Г.Г.Швецов
4. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Г.Г.Швецов, З.Г.Гапонюк.
5. Алгоритм успеха: Биология 5-6 классы. Т.С.Сухова, В.И.Строганов
6. Биология 7 класс. И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, В.С.Кучменко
7. Биология 8 класс. В.М.Константинов, В.Г.Бабенко, В.С.Кучменко
8. Биология 9 класс.А.Г.Драгомилов, Р.Д.Маш. Учебные пособия для обучающихся: 1. Лернер Г.И.: ОГЭ-2019. Биология.
9. тренировочных вариантов экзаменационных работ. – М.: АСТ, 2019. – 128 с. 2. Лернер Г.И. ОГЭ-2019. Биология: сборник заданий. 9 класс. Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2019