

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДЛЯ ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ» Г. КАЗАНИ

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МБУДО
«Городской центр творческого развития и
гуманитарного образования для одарённых
детей»

И.И.Саяхов
Приказ № 117 от 29.08.2024



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Олимпиадная биология»**

Направленность: Естественнонаучная
Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Егорова Анастасия Владимировна,
педагог дополнительного образования

Информационная карта образовательной программы

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Образовательная организация | МАОУ «Школа №39» |
| 2. | Полное название программы | Олимпиадная биология |
| 3. | Направленность программы | Естественнонаучная |
| 4. | Сведения о разработчиках | |
| 4.1. | ФИО, должность | Егорова Анастасия Владимировна, педагог дополнительного образования |
| 5. | Сведения о программе: | |
| 5.1. | Срок реализации | 1 год |
| 5.2. | Возраст обучающихся | 11-14 лет |
| 5.3. | Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса | Дополнительная общеобразовательная Программа общеразвивающая разноуровневая модульная |
| 5.4. | Цель программы | Поддержка учащихся, проявляющих интерес к изучению биологии и экологии, формирование их экологической и биологической компетентности через подготовку к участию в олимпиаде по биологии. |
| 5.5. | Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы) | Цитология Зоология Животный и растительный мир Татарстана Анатомия и физиология человека |
| 6. | Формы и методы образовательной деятельности | 1. Формы образовательной деятельности: проблемная лекция, практические занятия, семинар, тематическая дискуссия, групповая консультация. 2. Методы образовательной деятельности: проблемное изложение, частично-поисковый, выполнение практических заданий |
| 7. | Формы мониторинга результативности | Тестирование (решение олимпиадных заданий), защита исследовательских проектов |
| 8. | Результативность реализации программы | - Углубление, расширение и систематизация знаний учащихся в области ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека; - развитие способностей к самообразованию и саморазвитию; - развитие интеллектуальных и творческих способностей, умения по выполнению олимпиадных заданий; - развитие умения анализировать, обобщать, сравнивать; - повышение уровня экологической и коммуникативной культуры учащихся. |
| 9. | Дата утверждения и последней корректировки программы | 29.08.2024 |

Оглавление

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1) Пояснительная записка | 5 |
| 2) Учебный план | 6 |
| 3) Учебно-тематический план | 7 |
| 4) Содержание программы | 11 |
| 5) Календарный учебный график | 21 |
| 6) Диагностический инструментарий | 26 |
| 7) Методическое обеспечение программы | 30 |
| 8) Условия реализации программы | 83 |
| 9) Список информационных ресурсов | 83 |

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа объединения «Олимпиадная биология» разработана на основе:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»
4. Приказ МОиН РТ № 1465/14 от 20 марта 2014 г. «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования в новой реакции»
5. Приказ Министерство просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».
7. «Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных)» составленные ГБУ ДО «Республиканский центр внешкольной работы», г.Казань, 2021 г.
8. Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ МБУ ДО «Городской центр творческого развития и гуманитарного образования для одаренных детей» г. Казани.
9. Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
10. Тейлор Дэннис. Биология: в трех томах / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под редакцией Р. Сопера. - 11-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, сор. 2019

Направленность дополнительной образовательной программы: естественнонаучная

Новизна, актуальность, педагогическую целесообразность: в связи с уменьшением количества часов по биологии в школе данная программа поможет заинтересованным и мотивированным учащимся расширить и углубить базовый уровень знаний по основным биологическим дисциплинам и успешно принять участие во всех этапах Всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ - программа предусматривает расширение деятельностного компонента и диапазона практических навыков. Обязательным условием регионального и заключительного этапов олимпиады является наличие практического тура, который подразумевает умение работать с натуральными объектами, оптическими приборами (лупа, бинокляр, микроскоп, бинокль); посудой, инструментами и реактивами (пипетка, пробирка, пинцет, бюретка, кислоты, растворы солей и т.д.); специальной литературой (определители растений и животных, сравнительные таблицы и т.д.).

Данная программа реализуется через активное, личностно-ориентированное развивающее обучение, подразумевающее не простое овладение суммой знаний, а развитие у учащихся широкого комплекса общих учебных и предметных умений, овладение способами деятельности, формирующими познавательную, информационную и коммуникативную компетентности.

Отличительной особенностью данной программы является частичное (или полное) применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Основные элементы

системы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, используемые в работе: образовательные онлайн-платформы; видеоконференции (Skype, Zoom); электронная почта. Возможно проведение индивидуальных занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для детей, пропустивших занятия по уважительной причине.

Цель: Поддержка учащихся, проявляющих интерес к изучению биологии и экологии, формирование их экологической и биологической компетентности через подготовку к участию в олимпиаде по биологии.

Задачи:

Обучающие:

- формирование у учащихся фундаментальных знаний как по основным биологическим дисциплинам (ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, цитология), так и по разделам, не входящим в школьный курс (физиология растений, биохимия, молекулярная генетика и т.д.).
- ознакомление обучающихся с современными методами исследования, которые используются в биологии, ознакомление с методикой проведения опытов;
- формирование навыка постоянной работы, умение анализировать и структурировать материал, логично и креативно мыслить.
- формирование творческой исследовательской активности обучающихся, стимулирование интереса к фундаментальным и прикладным наукам;

Развивающие:

- развитие интеллектуальных качеств личности учащихся;
- развитие способностей учащихся в области исследовательской деятельности;
- развитие научного подхода у учащихся к проблемам биологической науки;
- развивать способность к самообразованию и саморазвитию;
- развивать интеллектуальные и творческие способности, умения по выполнению олимпиадных заданий;
- развивать умения анализировать, обобщать, сравнивать;
- развивать самоконтроль и самооценку знаний;
- формирование элементов ИТ-компетенций.

Воспитательные:

- воспитание у учащихся коммуникативной культуры;
- повышение общекультурного уровня учащихся;
- воспитание гуманного отношения к окружающему миру;
- развитие навыков межличностного общения у учащихся
- воспитывать позитивное ценностное отношение к природе, собственному здоровью и здоровью других людей;
- повышать уровень экологической и коммуникативной культуры учащихся;
- воспитывать целеустремленность, навыки самоорганизации

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 11-14 лет

Организационные условия реализации программы:

- а) общее количество часов – 216
- б) периодичность проведения занятий – 2 раза в неделю
- в) продолжительность занятия – 3 часа
- г) нормы наполнения групп – 15 человек

Срок реализации программы: 1 год

Формы и режим занятий: групповая, индивидуальная, лекция, и др.

При реализации программы частично применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При электронном обучении с применением дистанционных технологий продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности составляет не более 30 минут. Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

Планируемые результаты освоения программы и способы определения их результативности.

Личностные результаты - формирование позитивного ценностного отношения к природе, собственному здоровью и здоровью других людей; повышение уровня экологической и коммуникативной культуры учащихся; развитие целеустремленности и навыков самоорганизации.

Метапредметные результаты - развитие способностей к самообразованию и саморазвитию; развитие интеллектуальных и творческих способностей, умения по выполнению олимпиадных заданий;

развитие умения анализировать, обобщать, сравнивать; развитие самоконтроля и способностей к самооценке знаний;

учащиеся будут иметь сформированные элементы ИТ-компетенций.

Предметные результаты - углубление, расширение и систематизация знаний учащихся в области ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека; расширение знаний о биологических исследованиях и практической работы в области биологии и экологии

Форма проведения промежуточной аттестации: тестирование

Формы подведения итогов реализации: учебно-исследовательская конференция.

Методическая тема педагога: Эффективная подготовка учащихся к практическому туру регионального этапа олимпиады по биологии.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Название раздела, темы | Год обучения | Количество часов |
|-------|----------------------------------------|--------------|------------------|
| 1 | Цитология | 1 | 18 |
| 2 | Зоология | 1 | 66 |
| 3 | Животный и растительный мир Татарстана | 1 | 33 |
| 4 | Анатомия и физиология человека | 1 | 99 |
| | Итого | | 216 |

3.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | название раздела, темы | количество часов | | | формы организации занятий | формы аттестации (контроля) |
|---|------------------------|------------------|--------|----------|---------------------------|-----------------------------|
| | | всего | теория | практика | | |

| 1 | Раздел 1. Цитология | | | | | |
|-------------|--------------------------------------------------------|---|---|---|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.1 | Особенности строения растительной клетки | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Решение олимпиадных заданий |
| 1.2 | Растительные ткани | 3 | 2 | 1 | Лекция | Решение проблемных задач |
| 1.3 | Изучение растительных тканей под микроскопом | 3 | 0 | 3 | Лабораторная работа | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 1.4. | Особенности строения животной клетки | 3 | 2 | 1 | Семинар | Устный опрос |
| 1.5. | Особенности строения прокариотической и грибной клетки | 3 | 2 | 1 | Круглый стол | Решение олимпиадных задач |
| 1.6. | Решение олимпиадных заданий по цитологии и гистологии | 3 | 0 | 3 | Практическое занятие | Тестирование |
| 2 | Раздел 2. Зоология | | | | | |
| 2.1 | Многообразие животных. Отличия животных от растений | 3 | 2 | 1 | Практическое занятие | Решение олимпиадных заданий |
| 2.2 | Подцарство Простейшие | 3 | 2 | 1 | Творческая мастерская. Лабораторная работа | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 2.3 | Тип Кишечнополостные | 3 | 2 | 1 | Семинар, лабораторная работа | Решение проблемных задач |
| 2.4 | Тип Плоские черви | 3 | 3 | 0 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Тестирование |
| 2.5 | Тип Круглые черви | 3 | 3 | 0 | Конференция | Решение олимпиадных заданий |
| 2.6 | Тип Кольчатые черви | 3 | 2 | 1 | Творческая мастерская. Лабораторная работа. | Тематические кроссворды |
| 2.7 | Тип Моллюски | 3 | 2 | 1 | Круглый стол | Письменный опрос |
| 2.8 | Тип Членистоногие: общая характеристика | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Устный опрос |
| 2.9 | Классы ракообразные и паукообразные | 3 | 3 | 0 | Практическое занятие | Решение олимпиадных заданий |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------------------------------------|-------------------------------------|
| 2.10 | Класс Насекомые: особенности внешнего и внутреннего строения | 3 | 2 | 1 | Творческая мастерская. | Решение проблемных задач |
| 2.11 | Класс Насекомые: многообразие и значение | 3 | 2 | 1 | Семинар, лабораторная работа | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 2.12 | Тип Хордовые. Общая характеристика | 3 | 2 | 1 | Мозговая атака | Устный опрос |
| 2.13 | Надкласс Рыбы | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Тестирование |
| 2.14 | Класс Земноводные | 3 | 3 | 0 | Круглый стол | Решение олимпиадных заданий |
| 2.15 | Класс Пресмыкающиеся | 3 | 2 | 1 | Конференция | Решение проблемных задач |
| 2.16 | Класс Птицы: внешнее и внутреннее строение | 3 | 2 | 1 | Мозговая атака | Устный опрос |
| 2.17 | Класс Птицы: многообразие, экологические группы | 3 | 2 | 1 | Практическое занятие | Тематические кроссворды |
| 2.18 | Класс Млекопитающие: внешнее и внутреннее строение, экологические группы | 3 | 2 | 1 | Семинар, лабораторная работа | Тестирование |
| 2.19 | Класс Млекопитающие: важнейшие отряды | 3 | 2 | 1 | Защита проекта | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 2.20 | Класс Млекопитающие: экологические группы, значение | 3 | 2 | 1 | Конференция | Устный опрос |
| 2.21 | Решение олимпиадных заданий по зоологии | 3 | 0 | 3 | Практическое занятие | Тестирование |
| 2.22 | Решение эвристических заданий по зоологии | 3 | 0 | 3 | Практическое занятие | Тестирование |
| Раздел 3. Животный и растительный мир Татарстана | | | | | | |
| 3.1 | Многообразие водорослей Татарстана | 3 | 2 | 1 | Семинар, лабораторная работа | Устный опрос |
| 3.2 | Высшие споровые растения Татарстана | 3 | 2 | 1 | Конференция | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 3.3 | Голосеменные и Покрытосеменные растения Татарстана | 3 | 2 | 1 | Практическое занятие | Решение проблемных задач |

| | | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------------------------------------|-------------------------------------|
| 3.4 | Насекомые Татарстана | 3 | 2 | 1 | Защита проекта | Тематические кроссворды |
| 3.5 | Рыбы водоемов Татарстана | 3 | 2 | 1 | Конференция | Решение олимпиадных заданий |
| 3.6 | Земноводные и рептилии Татарстана | 3 | 2 | 1 | Круглый стол | Тестирование |
| 3.7 | Птицы и млекопитающие Татарстана | 3 | 2 | 1 | Мозговая атака | Устный опрос |
| 3.8 | Красная книга Татарстана. Особо охраняемые территории Татарстана. | 3 | 2 | 1 | Конференция | Решение олимпиадных заданий |
| 3.9 | Решение олимпиадных заданий по многообразию живых организмов | 3 | 0 | 3 | Круглый стол | Тестирование |
| 3.10 | Экскурсия в зоологический музей КФУ | 3 | 0 | 3 | Практическое занятие | Устный опрос |
| 3.11 | Экскурсия в ботанический музей КФУ | 3 | 0 | 3 | Практическое занятие | Устный опрос |
| Раздел 4. Анатомия и физиология человека | | | | | | |
| 4.1 | Происхождение человека | 3 | 2 | 1 | Практическое занятие | Решение олимпиадных заданий |
| 4.2 | Строение организма | 3 | 2 | 1 | Творческая мастерская | Тематические кроссворды |
| 4.3 | Опорно-двигательный аппарат: строение скелета | 3 | 2 | 1 | Семинар, лабораторная работа | Устный опрос |
| 4.4 | Опорно-двигательный аппарат: строение и работа мышц | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Письменный опрос |
| 4.5 | Внутренняя среда организма: кровь и лимфа | 3 | 2 | 1 | Конференция | Решение олимпиадных заданий |
| 4.6 | Внутренняя среда организма: иммунитет | 3 | 2 | 1 | Мозговая атака | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 4.7 | Кровеносная и лимфатическая системы: круги кровообращения, строение и работа сердца | 3 | 2 | 1 | Практическое занятие | Решение проблемных задач |
| 4.8 | Кровеносная и лимфатическая системы: движение крови по сосудам, АД | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Тестирование |

| | | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------------------------------------|-------------------------------------|
| 4.9 | Кровеносная и лимфатическая системы: гигиена сердечно-сосудистой системы | 3 | 2 | 1 | Круглый стол | Решение олимпиадных заданий |
| 4.10 | Дыхание: строение и функции органов дыхания | 3 | 2 | 1 | Защита проекта | Устный опрос |
| 4.11 | Дыхание: гигиена органов дыхания | 3 | 2 | 1 | Конференция | Тематические кроссворды |
| 4.12 | Пищеварение: пищеварение в ротовой полости, ферменты | 3 | 2 | 1 | Творческая мастерская | Письменный опрос |
| 4.13 | Пищеварение: пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Решение олимпиадных заданий |
| 4.14 | Пищеварение: тонкий и толстый кишечник, печень, гигиена органов пищеварения | 3 | 2 | 1 | Конференция | Тематические кроссворды |
| 4.15 | Обмен веществ и энергии | 3 | 2 | 1 | Круглый стол | Решение олимпиадных заданий |
| 4.16 | Покровные органы. | 3 | 2 | 1 | Защита проекта | Тестирование |
| 4.17 | Терморегуляция | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция | Решение проблемных задач |
| 4.18 | Выделение: работа почек | 3 | 2 | 1 | Конференция | Тестирование |
| 4.19 | Нервная система: нервная регуляция, спинной мозг | 3 | 2 | 1 | Семинар, лабораторная работа | Устный опрос |
| 4.20 | Нервная система: головной мозг | 3 | 2 | 1 | Мозговая атака | Письменный опрос |
| 4.21 | Нервная система: соматический и вегетативный отделы нервной системы | 3 | 2 | 1 | Конференция | Решение проблемных задач |
| 4.22 | Анализаторы. Органы чувств. Зрительный анализатор | 3 | 2 | 1 | Защита проекта | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 4.23 | Слуховой анализатор. Орган равновесия, мышечное и кожное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы | 3 | 2 | 1 | Семинар, лабораторная работа | Тематические кроссворды |
| 4.24 | Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности | 3 | 2 | 1 | Защита проекта | Решение олимпиадных заданий |

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 4.25 | Врожденные и приобретенные программы поведения | 3 | 2 | 1 | Проблемная лекция | Решение проблемных задач |
| 4.26 | Особенности ВНД человека | 3 | 2 | 1 | Мозговая атака | Тестирование |
| 4.27 | Эндокринная регуляция | 3 | 2 | 1 | Конференция | Устный опрос |
| 4.28 | Индивидуальное развитие организма. | 3 | 2 | 1 | Семинар | Письменный опрос |
| 4.29 | Решение олимпиадных заданий по анатомии и физиологии человека | 3 | 0 | 3 | Практическое занятие | Тестирование |
| 4.30 | Решение олимпиадных заданий по анатомии и физиологии человека | 3 | 0 | 3 | Практическое занятие | Устный опрос |
| 4.31 | Решение эвристических заданий по анатомии и физиологии человека | 3 | 0 | 3 | Мозговая атака | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 4.32 | Проведение итоговой аттестации | 3 | 0 | 3 | Учебно-исследовательская конференция | Исследовательские проекты |
| 4.33 | Итоговое занятие | 3 | 0 | 3 | Круглый стол | Беседа |
| итого часов | | 216 | | | | |

4. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА.

Тема 1: Цитология

Теория.

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Практика: Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Тема 2. Зоология

2.1. Многообразие животных. Отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

2.2. Подцарство Простейшие

Теория: Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амeba. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Практика: Изучение многообразия Простейших под микроскопом

2.3. Тип Кишечнополостные

Теория: Многоклеточные животные. Общая характеристика типов.

Тип Кишечнополостные. Систематика. Общая характеристика типа. Пресноводная гидра. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Лучевая симметрия. Двуслойность. Строение клетки многоклеточного животного. Специализация клеток. Типы клеток и их функции, процессы

жизнедеятельности. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение. Многообразие кишечнополостных (коралловые полипы и медузы), их значение.

Практика: Изучение гидры на постоянном микропрепарате, работа с влажными препаратами

2.4. Тип Плоские черви.

Теория: Общая характеристика типа. Белая планария — свободноживущий плоский червь. Двусторонняя симметрия. Особенности строения и процессов жизнедеятельности печеночного сосальщика и других червей паразитов, меры борьбы. Общая характеристика типа.

2.5. Тип Круглые черви.

Общая характеристика типа. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Человеческая аскарида и острица — паразиты человека. Меры предупреждения от заражения аскаридозом. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

2.6. Тип Кольчатые черви.

Теория: Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Дождевой червь, его среда обитания, внешнее строение, передвижение. Роль дождевых червей в почвообразовании. Общая характеристика типа.

Практика: Лабораторная работа «Изучение внешнего строения дождевого червя»

2.7. Тип Моллюски.

Теория: Общая характеристика типа. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Многообразие моллюсков: беззубка, большой прудовик, виноградная улитка, слизни, устрица, мидия, их значение в природе, жизни человека.

Практика: Изучение коллекции раковин двухстворчатых и брюхоногих моллюсков, влажных микропрепаратов

2.8. Тип Членистоногие: общая характеристика

Теория: Общая характеристика классов.

Практика: Работа с коллекциями

2.9. Классы Ракообразные и Паукообразные

Класс Ракообразные. Среда обитания ракообразных. Особенности строения, жизнедеятельности; размножение, многообразие ракообразных. Общая характеристика

Класс Паукообразные. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения паука в связи с жизнью на суше. Клещи. Внешнее строение. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Общая характеристика класса.

2.10. Класс Насекомые: многообразие и значение

Насекомые. Основные отряды насекомых. Многообразие насекомых, их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых.

Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые. Медоносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники.

Биологический способ борьбы с вредителями.

Отряды насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча — опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение.

Сохранение их видового многообразия.

Практика: Лабораторная работа «Особенности внешнего строения насекомых». Изучение коллекций.

2.11. Тип Хордовые. Общая характеристика

Теория: Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Класс Ланцетник. Среда обитания. Особенности строения ланцетника как низшего хордового.

Практика: Изучение влажных микропрепаратов

2.12. Надкласс Рыбы

Теория: Класс Рыбы. Среда обитания рыб. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры. Полость тела. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение. Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность рыб к среде обитания. Миграции. Многообразие рыб (отряды: акулы, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые и др.).

Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб, прудоводство. Охрана рыб.

Практика: Лабораторная работа «Особенности внешнего строения рыб». Изучение влажных микропрепаратов

2.13. Класс Земноводные.

Теория: Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных (отряды: хвостатые, бесхвостые, безногие), их происхождение, значение и охрана.

Практика: Лабораторная работа «Изучение особенностей внешнего строения земноводных». Изучение влажных препаратов

2.14. Класс Пресмыкающиеся.

Теория: Общая характеристика класса. Ящерица. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся (отряды: чешуйчатые, черепахи, крокодилы), их практическое значение и охрана. Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры.

Практика: Лабораторная работа «Изучение особенностей внешнего строения пресмыкающихся». Изучение влажных препаратов.

2.15. Класс Птицы: внешнее и внутреннее строение

Теория: Внешнее строение, скелет, мускулатура. Особенности внутреннего строения, обмена веществ птицы, связанные с полетом. Усложнение нервной системы, органов чувств; поведение птиц. Происхождение птиц. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы (гнездование, кочевки, перелеты).

Роль птиц в природе и жизни человека, система мероприятий по охране птиц. Общая характеристика класса. Птицеводство.

Происхождение домашних птиц, их породы.

Практика: Лабораторная работа «Изучение особенностей внешнего строения птиц».

2.16. Класс Птицы: многообразие и экологические группы

Теория: Важнейшие отряды птиц. Птицы парков, лугов, полей, лесов, болот, побережий, водоемов, степей, пустынь, хищные птицы.

2.17. Класс Млекопитающие: внешнее и внутреннее строение, экологические группы

Теория: Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ млекопитающего. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Размножение и развитие, забота о потомстве. Происхождение млекопитающих.

Практика: Лабораторная работа «Изучение особенностей внешнего строения млекопитающих».

2.18. Класс Млекопитающие: важнейшие отряды

Первозвери. Сумчатые. Отряды плацентарных. Насекомоядные и рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и китообразные. Копытные. Приматы.

Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение многообразия путем регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих.

Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

Тема 3. Животный и растительный мир Татарстана

3.1. Многообразие водорослей Татарстана. Водоросли, обитающие в реках и озерах Татарстана, их биологические особенности.

Практика: Работа с гербарным материалом

3.2. Высшие споровые растения Татарстана. Мхи, хвощи, плауны и папоротники в лесах, степях и на лугах Татарстана. Биологические особенности. Редкие виды.

Практика: Работа с гербариями и Красной книгой

3.3. Голосеменные и Покрытосеменные растения Татарстана. Хвойные, двудольные и однодольные растения Татарстана, основные семейства. Растительные сообщества районов Татарстана

Практика: Работа с гербариями и Красной книгой

3.4. Насекомые Татарстана. Основные отряды насекомых, обитающие на территории Татарстана, их биологические особенности хозяйственное значение

Практика: Работа с коллекциями насекомых

3.5. Рыбы водоемов Татарстана. Биологическое разнообразие рыб средней Волги, Камы, Куйбшевского водохранилища, их промысловое значение, биологические особенности. Редкие виды, экологическая обстановка на Волге.

Практика: Работа с определителями, Красной книгой

3.6. Земноводные и рептилии Татарстана. Лягушки, жабы, ящерицы, змеи, обитающие на территории республики, особенности их биологии и поведения. Редкие и исчезающие виды.

Практика: работа с влажными препаратами и определителями

3.7. Птицы и млекопитающие Татарстана. Основные отряды птиц, обитающие на территории Татарстана. Методы изучения численности птиц. Млекопитающие Татарстана, причины сокращения численности.

Практика: Работа с определителями, Красной книгой

3.8. Красная книга Татарстана. Особо охраняемые территории Татарстана. Национальный парк Нижняя Кама. Волжско-Камский природный биосферный заповедник. Заказники, памятники природы Татарстана.

Практика: Работа с Красной книгой

3.9. Решение олимпиадных заданий по многообразию живых организмов.

Тема 4. Анатомия и физиология человека

4.1. Происхождение человека

Теория: Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.2. Строение организма.

Теория: Строение и процессы жизнедеятельности организма человека. Ткани человека. Рефлекторная регуляция.

Практика: Лаб. Работа №1 «Микроскопическое строение тканей человека». Решение олимпиадных задач.

4.3. Опорно-двигательный аппарат: строение скелета

Теория: Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Практика: Решение олимпиадных заданий.

4.4. Опорно-двигательный аппарат: строение и работа мышц

Теория: Основные группы мышц, строение и работа мышц

Практика: Лабораторная работа №2 «Утомление при статической работе». Лабораторная работа №3 «Осанка и плоскостопие»

4.5. Внутренняя среда организма: кровь и лимфа

Теория: Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. *Значение постоянства внутренней среды организма.* Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. *Факторы, влияющие на иммунитет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.*

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.6. Внутренняя среда организма: иммунитет

Виды иммунитета. Иммунология на службе человека. Вакцины, лечебные сыворотки

4.7. Кровеносная и лимфатическая системы: круги кровообращения, строение и работа сердца

Теория: Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Регуляция работы сердца.

Практика: Решение олимпиадных заданий. Лабораторная работа №4 «Изменения в тканях при перегревах, затрудняющих кровообращение»

4.8. Кровеносная и лимфатическая системы: движение крови по сосудам, АД

Теория: Причины изменения АД. Первая помощь при стенокардии и гипертоническом кризе

4.9. Кровеносная и лимфатическая системы: гигиена сердечно-сосудистой системы

Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях

4.10. Дыхание: строение и функции органов дыхания

Теория: Органы дыхания: носовая полость, гортань, трахея, бронхи, легкие

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.11. Дыхание: гигиена органов дыхания

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

4.12. Пищеварение: пищеварение в ротовой полости, ферменты

Теория: Пищеварительная система. Роль ферментов в пищеварении. *Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни.* Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.13. Пищеварение: пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке

Теория: Строение и функции желудка, желудочный сок и его свойства, пищеварение в двенадцатиперстной кишке.

4.14. Пищеварение: тонкий и толстый кишечник, печень, гигиена органов пищеварения

Теория: процесс всасывания, строение кишечной ворсинки, профилактика кишечных заболеваний

4.15. Обмен веществ и энергии

Теория: Обмен веществ и превращения энергии. Витамины. *Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.* Энергозатраты человека и пищевой рацион.

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.16. Покровные органы.

Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями.

4.17. Терморегуляция.

Механизмы терморегуляции. Закаливание. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

4.18. Выделение: работа почек

Выделение. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

4.19. Нервная система: нервная регуляция, спинной мозг

Теория: Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Спинной мозг.

4.20. Нервная система: головной мозг

Отделы головного мозга – продолговатый мозг, мост, мозжечок, промежуточный мозг, большие полушария

4.21. Нервная система: соматический и вегетативный отделы нервной системы

Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы НС, их влияние на органы

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.22. Анализаторы. Органы чувств. Зрительный анализатор

Теория: Органы чувств, их роль в жизни человека. Зрительный анализатор. Нарушения зрения, их профилактика

Практика: Решение олимпиадных заданий. Лабораторная работа №5 «Зрительный анализатор»

4.23. Слуховой анализатор. Орган равновесия, мышечное и кожное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы

Теория: Слуховой анализатор. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Практика: Решение олимпиадных заданий.

4.24. Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности

Теорию. Психология и поведение человека. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А.Ухтомского, П.К.Анохина.

4.25. Врожденные и приобретенные программы поведения

Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Динамический стереотип. Инстинкты. Запечатление. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.

Практика: Решение олимпиадных заданий. Лабораторная работа №6 «Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образования нового динамического

стереотипа». Лабораторная работа №7 «Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях»

4.26. Особенности ВНД человека

Внимание, память, речь, мышление, воображение.

4.27. Роль эндокринной регуляции

Теория: Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.28. Индивидуальное развитие организма.

Теория: Размножение и развитие. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. *Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье.* Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

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. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. *Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.*

Практика: Решение олимпиадных заданий

4.29. Проведение итоговой аттестации: учебно-исследовательская конференция

4.30. Подведение итогов года. Обсуждение результатов года, рекомендуемая литература на лето

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| | Наименование раздела | Тема занятия | Дата проведения | | Кол. часов | Форма занятия | Форма контроля |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|----------|------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | По плану | По факту | | | |
| 1 | Цитология | Особенности строения растительной клетки | 3.09 | | 3 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Решение олимпиадных заданий |
| 2 | | Растительные ткани | 7.09 | | 3 | Лекция | Решение проблемных задач |
| 3 | | Изучение растительных тканей под микроскопом | 10.09 | | 3 | Лабораторная работа | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 4 | | Особенности строения животной клетки | 14.09 | | 3 | Семинар | Устный опрос |
| 5 | | Особенности строения прокариотической и грибной клетки | 17.09 | | 3 | Круглый стол | Решение олимпиадных задач |
| 6 | | Решение олимпиадных заданий по цитологии и гистологии | 21.09 | | 3 | Практическое занятие | Тестирование |
| 7 | Зоология | Многообразие животных. Отличия животных от растений | 24.09 | | 3 | Практическое занятие | Решение олимпиадных заданий |
| 8 | | Подцарство Простейшие | 28.09 | | 3 | Творческая мастерская. Лабораторная работа | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 9 | | Тип Кишечнополостные | 1.10 | | 3 | Семинар, лабораторная работа | Решение проблемных задач |
| 10 | | Тип Плоские черви | 5.10 | | 3 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Тестирование |
| 11 | | Тип Круглые черви | 8.10 | | 3 | Конференция | Решение олимпиадных заданий |
| 12 | | Тип Кольчатые черви | 12.10 | | 3 | Творческая мастерская. Лабораторная работа. | Тематические кроссворды |
| 13 | | Тип Моллюски | 15.10 | | 3 | Круглый стол | Письменный опрос |

| | | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-------|--|---|----------------------------------------|-------------------------------------|
| 14 | Тип Членистоногие: общая характеристика | 19.10 | | 3 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Устный опрос |
| 15 | Классы ракообразные и паукообразные | 22.10 | | 3 | Практическое занятие | Решение олимпиадных заданий |
| 16 | Класс Насекомые: особенности внешнего и внутреннего строения | 26.10 | | 3 | Творческая мастерская. | Решение проблемных задач |
| 17 | Класс Насекомые: многообразие и значение | 29.10 | | 3 | Семинар, лабораторная работа | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 18 | Тип Хордовые. Общая характеристика | 2.11 | | 3 | Мозговая атака | Устный опрос |
| 19 | Надкласс Рыбы | 5.11 | | 3 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Тестирование |
| 20 | Класс Земноводные | 9.11 | | 3 | Круглый стол | Решение олимпиадных заданий |
| 21 | Класс Пресмыкающиеся | 12.11 | | 3 | Конференция | Решение проблемных задач |
| 22 | Класс Птицы: внешнее и внутреннее строение | 16.11 | | 3 | Мозговая атака | Устный опрос |
| 23 | Класс Птицы: многообразие, экологические группы | 19.11 | | 3 | Практическое занятие | Тематические кроссворды |
| 24 | Класс Млекопитающие: внешнее и внутреннее строение, экологические группы | 23.11 | | 3 | Семинар, лабораторная работа | Тестирование |
| 25 | Класс Млекопитающие: важнейшие отряды | 26.11 | | 3 | Защита проекта | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 26 | Класс Млекопитающие: экологические группы, значение | 30.11 | | 3 | Конференция | Устный опрос |
| 27 | Решение олимпиадных заданий по зоологии | 3.12 | | 3 | Практическое занятие | Тестирование |
| 28 | Решение эвристических заданий по зоологии | 7.12 | | 3 | Практическое занятие | Тестирование |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|---|----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 29 | Животный и растительный мир Татарстана | Многообразие водорослей Татарстана | 10.12 | | 3 | Семинар, лабораторная работа | Устный опрос | |
| 30 | | Высшие споровые растения Татарстана | 14.12 | | 3 | Конференция | Индивидуальные карточки с заданиями | |
| 31 | | Голосеменные и Покрытосеменные растения Татарстана | 17.12 | | 3 | Практическое занятие | Решение проблемных задач | |
| 32 | | Насекомые Татарстана | 21.12 | | 3 | Защита проекта | Тематические кроссворды | |
| 33 | | Рыбы водоемов Татарстана | 24.12 | | 3 | Конференция | Решение олимпиадных заданий | |
| 34 | | Земноводные и рептилии Татарстана | 28.12 | | 3 | Круглый стол | Тестирование | |
| 35 | | Птицы и млекопитающие Татарстана | 11.01 | | 3 | Мозговая атака | Устный опрос | |
| 36 | | Красная книга Татарстана. Особо охраняемые территории Татарстана. | 14.01 | | 3 | Конференция | Решение олимпиадных заданий | |
| 37 | | Решение олимпиадных заданий по многообразию живых организмов | 18.01 | | 3 | Круглый стол | Тестирование | |
| 38 | | Экскурсия в зоологический музей КФУ | 21.01 | | 3 | Практическое занятие | Устный опрос | |
| 39 | | Экскурсия в ботанический музей КФУ | 25.01 | | 3 | Практическое занятие | Устный опрос | |
| 40 | | Анатомия и физиология человека | Происхождение человека | 28.01 | | 3 | Практическое занятие | Решение олимпиадных заданий |
| 41 | | | Строение организма | 1.02 | | 3 | Творческая мастерская | Тематические кроссворды |
| 42 | Опорно-двигательный аппарат: строение скелета | | 4.02 | | 3 | Семинар, лабораторная работа | Устный опрос | |
| 43 | Опорно-двигательный аппарат: строение и работа мышц | | 8.02 | | 3 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Письменный опрос | |

| | | | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|---|----------------------------------------|-------------------------------------|
| 44 | Внутренняя среда организма: кровь и лимфа | 11.02 | | 3 | Конференция | Решение олимпиадных заданий |
| 45 | Внутренняя среда организма: иммунитет | 15.02 | | 3 | Мозговая атака | Индивидуальные карточки с заданиями |
| 46 | Кровеносная и лимфатическая системы: круги кровообращения, строение и работа сердца | 18.02 | | 3 | Практическое занятие | Решение проблемных задач |
| 47 | Кровеносная и лимфатическая системы: движение крови по сосудам, АД | 22.02 | | 3 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Тестирование |
| 48 | Кровеносная и лимфатическая системы: гигиена сердечно-сосудистой системы | 25.02 | | 3 | Круглый стол | Решение олимпиадных заданий |
| 49 | Дыхание: строение и функции органов дыхания | 1.03 | | 3 | Защита проекта | Устный опрос |
| 50 | Дыхание: гигиена органов дыхания | 4.03 | | 3 | Конференция | Тематические кроссворды |
| 51 | Пищеварение: пищеварение в ротовой полости, ферменты | 11.03 | | 3 | Творческая мастерская | Письменный опрос |
| 52 | Пищеварение: пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке | 15.03 | | 3 | Проблемная лекция, лабораторная работа | Решение олимпиадных заданий |
| 53 | Пищеварение: тонкий и толстый кишечник, печень, гигиена органов пищеварения | 18.03 | | 3 | Конференция | Тематические кроссворды |
| 54 | Обмен веществ и энергии | 22.03 | | 3 | Круглый стол | Решение олимпиадных заданий |
| 55 | Покровные органы. | 25.03 | | 3 | Защита проекта | Тестирование |
| 56 | Терморегуляция | 29.03 | | 3 | Проблемная лекция | Решение проблемных задач |
| 57 | Выделение: работа почек | 1.04 | | 3 | Конференция | Тестирование |

| | | | | | | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 58 | Нервная система: нервная регуляция, спинной мозг | 5.04 | | 3 | Семинар, лабораторная работа | Устный опрос |
| 59 | Нервная система: головной мозг | 8.04 | | 3 | Мозговая атака | Письменный опрос |
| 60 | Нервная система: соматический и вегетативный отделы нервной системы | 12.04 | | 3 | Конференция | Решение проблемных задач |
| 61 | Анализаторы. Органы чувств. Зрительный анализатор | 15.04 | | 3 | Защита проекта | Индивидуаль ные карточки с заданиями |
| 62 | Слуховой анализатор. Орган равновесия, мышечное и кожное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы | 19.04 | | 3 | Семинар, лабораторная работа | Тематические кроссворды |
| 63 | Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности | 22.04 | | 3 | Защита проекта | Решение олимпиадных заданий |
| 64 | Врожденные и приобретенные программы поведения | 26.04 | | 3 | Проблемная лекция | Решение проблемных задач |
| 65 | Особенности ВНД человека | 29.04 | | 3 | Мозговая атака | Тестирование |
| 66 | Эндокринная регуляция | 3.05 | | 3 | Конференция | Устный опрос |
| 67 | Индивидуальное развитие организма. | 6.05 | | 3 | Семинар | Письменный опрос |
| 68 | Решение олимпиадных заданий по анатомии и физиологии человека | 10.05 | | 3 | Практическое занятие | Тестирование |
| 69 | Решение олимпиадных заданий по анатомии и физиологии человека | 13.05 | | 3 | Практическое занятие | |
| 70 | Решение эвристических заданий по анатомии и физиологии человека | 17.05 | | 3 | Мозговая атака | Индивидуаль ные карточки с заданиями |
| 71 | Проведение итоговой аттестации | 20.05 | | 3 | Учебно- исследователь ская конференция | Исследовател ьские проекты |
| 72 | Итоговое занятие | 24.05 | | 3 | Круглый стол | Беседа |
| Итого часов | | | | 216 | | |

6. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Оценка достижения планируемых результатов

Оценка качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы определяет уровень их теоретической и практической подготовки.

1 Критерии оценки теоретической подготовки учащихся:

- соответствие теоретических знаний программным требованиям;
- осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2 Критерии оценки практической подготовки учащихся:

- соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания;
- результативность участия в конкурсах и соревнованиях различного уровня.

Оценка аттестации определяется по уровневой системе:

- Низкий уровень – менее 60 % - учащийся различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания.
- Средний уровень – 80-60 % - учащийся воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправлять допущенные ошибки.
- Высокий уровень – 100-80% - учащийся умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий.

Е.С. Климов,
доктор психологических наук

•Тест “Я предпочту”

Инструкция:

Практически все существующие профессии, и в государственном секторе, и в бизнесе, можно разделить на пять больших групп в зависимости от того, на что направлена активность человека, работающего в этой профессии. Выделим пять предметов труда: природа, техника, человек, знак (символ), художественный образ.

Большинство профессий, связанных с сельскохозяйственным трудом, относятся к группе “человек-природа” (Ч-П).

Профессии, в которых человек управляет техникой, занимается ее отладкой или ремонтом, составляют группу “человек-техника” (Ч-Т).

Часто говорят о профессиях менеджера, маркетолога, дилера. Все это рыночные профессии из группы “человек-человек” (Ч-Ч). Привычные, традиционные в этой группе профессии педагога, психолога, врача в последнее время становятся довольно популярными и в рыночной экономике.

Большую группу профессий составляют виды труда, в которых человек оперирует знаками. В рыночной экономике группа типа “человек-знак” (Ч-З) объединяет профессии банкира, брокера, программиста или оператора компьютерных систем.

Профессии группы “человек-художественный образ” (Ч-Х), относящиеся к сфере искусства, далеки от рыночных структур. Подлинный художник создает свои произведения не на продажу, а по велению своего таланта.

Давай определим, какая группа профессий тебя действительно интересует. Перед тобой опросник теста “Я предпочту”, состоящий из двадцати утверждений. Каждое из них отражает конкретное занятие. При ответах нужно выбрать один из двух вариантов.

1а. Ухаживать за животными.

1б. Обслуживать машины, приборы (следить, регулировать).

2а. Помогать больным людям, лечить их.

2б. Составлять таблицы, схемы, программы для ЭВМ.

3а. Следить за качеством книжных иллюстраций, плакатов, открыток, пластинок.

3б. Следить за состоянием и развитием растений.

4а. Обрабатывать различные материалы.

4б. Доводить товары до потребителя, рекламировать, продавать.

5а. Обсуждать научно-популярные книги, статьи.

5б. Обсуждать художественные книги, пьесы, концерты, выставки.

6а. Выращивать молодняк животных какой-либо породы.

6б. Тренировать товарищей или младших в выполнении каких-либо действий (трудовых, учебных, спортивных).

7а. Копировать рисунки, изображения (или настраивать музыкальные инструменты).

7б. Управлять каким-либо подъемным, грузовым транспортным средством.

8а. Сообщать, разъяснять людям нужные им сведения (справочное бюро, экскурсии).

8б. Оформлять выставки, витрины, участвовать в подготовке пьес, концертов, выставок.

9а. Ремонтировать вещи, изделия, жилище и др.

9б. Искать и исправлять ошибки в текстах, таблицах, рисунках.

10а. Лечить животных.

10б. Выполнять вычисления и расчеты.

11а. Выводить новые сорта растений.

11б. Конструировать, проектировать новые виды промышленных изделий (машины, одежду и т.д.).

12а. Разбирать ссоры, споры между друзьями.

12б. Разбираться в чертежах, схемах, таблицах (проверять, уточнять, приводить в порядок).

13а. Наблюдать, изучать работу кружков художественной самодеятельности.

13б. Наблюдать и изучать жизнь микробов.

14а. Обслуживать, налаживать медицинские приборы и аппараты.

- 14б. Оказывать людям медицинскую помощь при ушибах, ожогах, ранениях.
- 15а.** Составлять точные сведения, отчеты о наблюдаемых явлениях, событиях, измеряемых объектах.
- 15б. Художественно описать, изображать события (наблюдаемые или представляемые).
- 16а.** Делать лабораторные анализы в больнице.
- 16б. Принимать, осматривать больных, беседовать с ними, назначать лечение.
- 17а.** Красить или расписывать стены помещения, поверхность изделия.
- 17б. Осуществлять монтаж здания или сборку машин, приборов.
- 18а.** Организовать культпоходы сверстников (или младших) в театры, музеи, экскурсии, туристические походы.
- 18б. Играть на сцене, принимать участие в концертах.
- 19а.** Изготавливать по чертежам детали изделий (машин, одежды), строить здания.
- 19б. Заниматься черчением, копировать чертежи, карты.
- 20а.** Вести борьбу с болезнями растений, вредителями леса, сада.
- 20б. Работать на клавишных машинах (пишущей машинке, телетайпе, наборной машине, компьютере).

Ключи к тесту:

После заполнения таблицы, состоящей из пяти рядов, каждый из которых соответствует конкретному типу профессии, по вертикали подсчитывается число знаков «+». Полученное число плюсов записывается в первую из трех пустых строчек внизу таблицы. Затем аналогичным образом подсчитывается число знаков «-» и их количество записывается во вторую пустую строку таблицы.

После этого по каждому из пяти вертикальных рядов необходимо проделать следующую операцию: из числа плюсов вычесть число минусов и полученный результат записать в последнюю пустую строку внизу таблицы.

При интерпретации результатов рекомендуется использовать не только показатели последней строки таблицы, в которой прописана общая сумма набранных баллов, но и показатели двух других строк: число плюсов и число минусов. Например, в столбце «Ч-Ч» содержится 7 плюсов и 1 минус, сумма соответственно получается 6; а в столбце «Ч-Т» содержится 13 плюсов и 7 минусов, сумма в итоге получается тоже 6; Вам в таком случае более соответствует профессия типа «Ч-Т», так как плюсов в данной колонке больше.

Протокол теста ДДО «Я предпочту»

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1а | 1б | 2а | 2б | 3а |
| 3б | 4а | 4б | 5а | 5б |

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6a | | 6б | | 7a |
| | 7б | 8a | | 8б |
| | 9a | | 9б | |
| 10a | | | 10б | |
| 11a | 11б | 12a | 12б | 13a |
| 13б | 14a | 14б | 15a | 15б |
| 16a | | 16б | | 17a |
| | 17б | 18a | | 18б |
| | 19a | | 19б | |
| 20a | | | 20б | |
| Ч-П | Ч-Т | Ч-Ч | Ч-З | Ч-Х |

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

7.1. Рекомендации по проведению лабораторных работ:

Лабораторная работа

«Знакомство с многообразием простейших»

Оборудование: микроскопы, постоянные микропрепараты простейших.

Цель работы: познакомиться с многообразием простейших.

Порядок работы:

1. Рассмотрите под микроскопом постоянные микропрепараты простейших.
2. Отметьте их форму, величину, окраску.
3. Зарисуйте по одному представителю типа саркожгутиковых и типа инфузорий. Сделайте подписи к рисунку.
4. Зарисуйте представителя паразитических простейших. Сделайте подписи к рисунку. Подпишите возбудителем какой болезни он является.

Отчетное задание:

1. Сделать необходимые рисунки с подписями.
2. Записать вывод

Лабораторная работа
«Изучение пресноводной гидры»

Цель: Изучить внешне и клеточное строение пресноводной гидры.

Оборудование: Микроскоп, постоянный микропрепарат среза тела гидры, таблица «Кишечнополостные».

Ход работы:

1. Зарисуйте пресноводную гидру и укажите части ее тела.
2. Рассмотрите под микроскопом срез тела гидры.
3. Найдите разные виды клеток наружного и внутреннего слоев тела.
4. Зарисуйте увиденное и сделайте подписи к рисунку.

Лабораторная работа.
Внешнее строение дождевого червя, наблюдение за его передвижениями и реакциями на раздражители.

Цель: Исследовать, как дождевой червь адаптирован к среде обитания.

Оборудование: Дождевой червь, чашка Петри, влажная промокательная бумага, пинцет, кусочек репчатого лука, лист бумаги, лупа.

Ход работы:

1. Рассмотрите дождевого червя. Опишите форму его тела.
2. Найдите заостренный передний конец тела червя и более тупой – задний конец тела с анальным отверстием.
3. Определите выпуклую спинную и плоскую брюшную части тела червя.
4. Осторожно проведите пальцем по брюшной или боковой части тела червя от заднего к переднему концу. Ощутили ли вы прикосновение щетинок? С помощью лупы рассмотрите щетинки на теле червя.
5. Пустите червя ползать по бумаге. Прислушайтесь, как шуршат щетинки о бумагу. Какова роль щетинок при передвижении?
6. Прикоснитесь к червя кончиком пинцета. Поднесите, не дотрагиваясь, к переднему концу тела кусочек лука. Опишите, как дождевой червь реагирует на действие раздражителей.
7. Зарисуйте дождевого червя и укажите части его тела.

Лабораторная работа
«Изучение раковин брюхоногих и двустворчатых моллюсков»

Цель: Изучить строение раковин моллюсков, научиться сравнивать раковины брюхоногих и двустворчатых моллюсков

Оборудование: Раковины двустворчатых и брюхоногих моллюсков, ручные лупы.

Ход работы:

1. Изучите дополнительную информацию рисунки на стр. 72-75 учебника. Определите раковину какого двустворчатого моллюска вы сегодня изучаете. Запишите ее название в тетрадь.
2. Используя дополнительную информацию из текста и рисунки, выясните и запишите из каких слоев состоит раковина моллюсков.
3. Рассмотрите раковину двустворчатого моллюска. Найдите ее передний (широкий) и задний (более узкий) концы.

4. Вблизи переднего конца раковины найдите е более выпуклую часть – вершину, а также изогнутые линии, они ограничивают годичные слои прироста раковины, поэтому их называют годичными кольцами. Определите и запишите возраст вашего моллюска.

5. Рассмотрите внутреннюю поверхность раковины, найдите место прикрепления мускула-замыкателя.

6. Зарисуйте раковину двустворчатого моллюска и сделайте необходимые подписи.

7. Рассмотрите раковину брюхоногого моллюска, сравните ее с раковинной двустворчатого моллюска.

Ответьте на вопросы:

- Что общего в их строении?

- Чем они отличаются?

8. Сформулируйте вывод о значении и особенностях строения раковин моллюсков.

Лабораторная работа **«Внешнее строение насекомых»**

Цель: Ознакомиться с внешним строением насекомого, найти отделы тела и органы, которые на них находятся, определить их функции.

Оборудование: Коллекции насекомых.

Ход работы:

1. Рассмотрите насекомое. Найдите отделы его тела и запишите их название.

2. Рассмотрите голову насекомого. Какие органы находятся на голове? Используя рисунок учебника на странице 63, перечислите, какие типы ротовых аппаратов различают у насекомых.

3. Рассмотрите грудь насекомого. Какие органы находятся на груди? Сколько пар ходильных ног у насекомого?

4. Имеются ли крылья? Сколько их и какие они?

5. Используя рисунки и коллекции, выявите сходство и различия между отдельными насекомыми, обратив внимание на их размеры, форму тела, окраску, расположение и число крыльев, усиков, глаз.

Отметьте, каковы их местные названия, каково их значение в природе и жизни человека.

6. Сделайте рисунок, отражающий особенности внешнего строения насекомых.

7. Сформулируйте вывод о том, какие особенности строения дали возможность насекомым широко расселиться по Земле?

Лабораторная работа **«Изучение внешнего строения рыб»**

Цель: Найти во внешнем строении рыбы черты приспособленности к водному образу жизни.

Оборудование: Аквариум, аквариумные рыбы, микроскоп, чешуя карпа.

Ход работы:

1. Рассмотрите плавающих рыб в аквариуме. Определите форму ее тела и объясните, какое значение имеет такая форма тела.

2. Определите, чем покрыто тело рыбы, как расположена чешуя, какое значение имеет такое расположение чешуи для жизни рыбы в воде.
3. Определите окраску тела рыбы на брюшной и спинной сторонах. Если она различна, то объясните эти различия.
4. Найдите отделы тела рыбы: голову, туловище и хвост. Установите, как они соединены между собой. Какое значение имеет такое соединение?
5. На голове рыбы найдите ноздри и глаза. Определите, имеют ли глаза веки. Какую роль играют эти органы в жизни рыбы?
6. Найдите у рассматриваемой рыбы парные (грудные и брюшные) и непарные (спинной и хвостовой) плавники. Понаблюдайте за работой плавников при передвижении рыбы. Посмотрите, какие плавники движутся, когда рыба стоит на месте, когда всплывает к поверхности воды или погружается вглубь.
7. Рассмотрите чешую рыбы под микроскопом. Как по чешуе можно определить возраст рыбы? Зарисуйте внешний вид чешуи.
8. Зарисуйте внешний вид рыбы. на рисунке обозначьте части тела рыбы.
9. Запишите вывод о приспособленности рыбы к жизни в воде.

Лабораторная работа

«Внешнее строение пресмыкающихся»

Цель: Ознакомиться с внешним строением ящерицы, найти черты приспособленности к наземному образу жизни.

Оборудование: Изображения ящериц, влажные препараты, рисунки в учебнике.

Ход работы:

1. Рассмотрите тело ящерицы на рисунках и влажных препаратах. Укажите, из каких отделов оно состоит.
2. Опишите кожу ящерицы, ее окраску.
3. Как расположены конечности у ящерицы?
4. Рассмотрите голову ящерицы. Какие органы расположены на голове и каковы их особенности?
5. Сделайте рисунок «Внешнее строение ящерицы».
6. Сформулируйте выводы о приспособленности пресмыкающихся к наземному образу жизни.

Лабораторная работа

«Внешнее строение птицы»

Цель: Ознакомиться с внешним строением птиц и строением перьев. Найти черты приспособленности к полету.

Оборудование: Чучело птицы, набор перьев, лупа.

Ход работы:

1. Опишите форму тела птицы и укажите, из каких отделов оно состоит. По каким признакам можно отличить птицу от других позвоночных?
2. Как располагаются перья на теле птицы? Где располагаются самые крупные перья, а где – более мелкие?
3. Рассмотрите набор перьев птицы. Найдите в контурном перье очин, стержень, опахало. Зарисуйте перо и сделайте подписи к рисунку.
4. Рассмотрите голову птицы. Какие органы располагаются на ней? Из каких частей состоит клюв?
5. Чем покрыты ноги птицы? Как расположены пальцы на ногах?
6. Сформулируйте выводы.

- а) Какова роль контурных крыльев?
- б) Какую функцию выполняют пуховые перья?
- в) В чем выражается приспособленность птиц к полету, к передвижению по суше, добыванию пищи?

Лабораторная работа «Строение яйца птицы»

Цель: Ознакомиться со строением яйца, определить функции оболочек яйца.

Оборудование: Свежее сырое яйцо, тарелка, скальпель, пинцет, лупа.

Техника безопасности: Осторожно обращайтесь со скальпелем, чтобы не порезаться.

Ход работы:

1. Скальпелем осторожно разбейте яйцо над тарелкой и вылейте содержимое яйца в него. Не повредите желток!
2. На половинке скорлупы с тупым концом с внутренней стороны найдите полость, отгороженную внутренней подскорлуповой оболочкой. Какую функцию выполняет эта воздушная камера?
3. Пинцетом отделите подскорлуповую оболочку. Что она из себя представляет? Какую функцию она выполняет?
4. Рассмотрите скорлупу под лупой. Найдите поры. Какое они имеют значение?
5. Найдите в прозрачном белке уплотненные канатики, идущие к желтку. Какую роль они выполняют? Какую функцию выполняет белок?
6. Рассмотрите желток, покрытый желточной оболочкой. Найдите на его поверхности круглое светлое пятнышко – зародышевый диск. Каковы функции желтка и зародышевого диска?
7. Зарисуйте яйцо и сделайте надписи.
8. Сделайте вывод, ответив на вопрос: какие особенности строения яйца связаны с размножением птиц в наземной среде

Лабораторная работа «Внешнее строение млекопитающих»

Цель: Ознакомиться с внешним строением млекопитающих. Найти черты приспособленности к жизни в различных средах обитания.

Оборудование: Чучела млекопитающий, изображение внешнего строения млекопитающих, рисунки в учебнике.

Ход работы:

1. Опишите форму тела млекопитающего. Укажите, из каких отделов оно состоит.
2.
 - а) Чем кожа млекопитающих отличается от кожи пресмыкающихся и птиц?
 - б) Перечислите железы, находящиеся на коже. Каково их значение?
 - в) Какие волосы различают на теле млекопитающего и каково их значение?
3. Рассмотрите голову млекопитающего. Какие органы расположены на голове? Каковы особенности строения этих органов?
4. Чем отличаются конечности млекопитающего от конечностей пресмыкающегося? В чем преимущество такого строения ног?
5. Сделайте рисунки «Внешнее строение млекопитающего» и «Строение кожи млекопитающего».
6. Сформулируйте выводы:

- В чем заключается усложнение строения млекопитающего по сравнению с пресмыкающимися?

- Какие особенности покровов кожи являются доказательством происхождения млекопитающих от пресмыкающихся?

- Можно ли по внешнему виду млекопитающего определить среду обитания? Приведите пример.

Лабораторная работа

«Изучение особенностей строения тканей на готовых микропрепаратах»

Цель: Изучить особенности строения и функции тканей человека.

Оборудование: Микроскоп, микропрепараты тканей человека.

Ход работы:

1. Рассмотрите микропрепараты тканей человека под микроскопом.

2. Заполните таблицу «Ткани и их функции».

| Ткань | Строение | | Функция | Расположение в организме |
|-------|----------|-------------|---------|--------------------------|
| | Рисунок | Особенность | | |
| | | | | |

3. Сформулируйте вывод о связи строения тканей с выполняемыми функциями.

Лабораторная работа по теме:

«Микроскопическое строение крови человека и лягушки»

Цель работы

1. Изучить строение крови человека и лягушки.
2. Сравнить строение крови человека и лягушки и определить, чья кровь способна переносить больше кислорода.

Оборудование: готовые окрашенные микропрепараты крови человека и лягушки, микроскоп.

Ход работы:

1. Подготовьте микроскоп к работе.
2. Рассмотрите препарат крови человека, обратите внимание на форму, относительную величину и количество эритроцитов в препарате, на отсутствие ядра в эритроците, зарисуйте 3-4 эритроцита.
3. При том же увеличении микроскопа рассмотрите препарат крови лягушки, обратите внимание на величину, форму и количество эритроцитов в препарате. Зарисуйте 3-4 эритроцита.

Отчетное задание:

1. Найдите черты сходства и различия в строении эритроцитов крови человека и лягушки, заполнив таблицу 1.

| Признаки | Эритроциты | |
|----------------------------------------------|------------|---------|
| | человека | лягушки |
| Форма | | |
| Размеры | | |
| Количество (относительно на единицу площади) | | |
| Наличие ядра | | |

2. Сделайте вывод о сходстве и различиях в строении эритроцитов человека и лягушки
3. Подумайте, чья кровь – человека или лягушки – способна перенести больше кислорода за единицу времени? Объясните, почему.
4. Сделайте вывод на основании ваших наблюдений:
«Эволюция эритроцитов позвоночных животных шла в направлении

»

Отчет о лабораторной работе «Изменение в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение (стр.138 учебника)»

1.

| Последовательное изменение цвета пальца | Причина изменения |
|-----------------------------------------|-------------------|
| | |
| | |
| | |

2. Признаки кислородной недостаточности: _____
3. Причины нарушения чувствительности пальца: _____
4. Массажем пальца по направлению к сердцу достигается: _____
5. Почему вредно туго затягиваться ремнем и носить тесную обувь? _____
6. Почему вышли из моды корсеты, которыми затягивались дамы XIX столетия?

Лабораторная работа

«Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку»

Цель: изучение приспособляемости организма к воздействиям внешней среды по показателям деятельности сердечно-сосудистой системы

Ход работы:

1. Сосчитайте пульс в покоем состоянии в положении сидя за 10 с (ЧП₁). Частоту пульса лучше определять по пульсации лучевой артерии, которая находится в области запястья.
2. В течение 90 с сделайте 20 наклонов вниз с опусканием рук.
3. Сосчитайте пульс в положении сидя сразу после выполнения наклонов за 10 с (ЧП₂).

4. Сосчитайте пульс в положении сидя через 1 мин после выполнения наклонов за 10 с (ЧП₃).
5. Рассчитайте показатель реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку (ПР):

$$ПР = \frac{ЧП1+ЧП2+ЧП3-33}{10}$$

6. Оцените результаты, сравнивая их с таблицей

| Показатель реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку | Оценка |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 0 – 0,3 | Сердце в прекрасном состоянии |
| 0,31 – 0,6 | Сердце в хорошем состоянии |
| 0,61 – 0,9 | Сердце в среднем состоянии |
| 0,91 – 1,2 | Сердце в посредственном состоянии |
| Более 1,2 | Следует обратиться к врачу |

Лабораторная работа

«Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) спирометром»

Цель: Определить жизненную емкость легких при помощи спирометра, сравнить результат с нормативным и сделать вывод о степени развития своей грудной клетки.

Оборудование: Прибор спирометр.

Ход работы.

1. Рассчитайте должную величину ЖЕЛ по формулам:

- Для мальчиков:

$$ЖЕЛ (мл) = 40 * \text{рост (см)} + 30 * \text{массу тела (кг)} - 4480$$

- Для девочек:

$$ЖЕЛ (мл) = 40 * \text{рост (см)} + 10 * \text{массу тела (кг)} - 3800$$

2. Определите свою ЖЕЛ с помощью прибора спирометра.

3. Сравните два результата.

Сделайте вывод о развитии своей грудной клетки.

(Отклонение от нормативных результатов на 15% считается нормальным).

Лабораторная работа «Выработка навыка зеркального письма»

Цель: исследовать выработку навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образования нового динамического стереотипа.

Предварительные замечания.

Динамический стереотип – это четкая последовательность условнорефлекторных действий, подкрепляемых в конце, когда все условнорефлекторные действия выполнены.

Слово «стереотип» означает постоянство. Однако это постоянство динамическое (подвижное), поскольку возникает в процессе жизни и в процессе жизни может исчезнуть или измениться, если изменятся условия, лежащие в основе его формирования.

Примером динамического стереотипа является наше письмо. С первого класса нас учили письму: вначале нам показывали, как пишется отдельные буквы, потом мы обучились сливать их в слоги и

наконец в слова. Мы можем записать услышанную фразу целиком, не думая ни о буквах, ни об их соединении, ни, может быть, даже об орфографии, поскольку у нас выработан прочный динамический стереотип, ставший привычкой. Об этом говорит тот факт, что смысл слова (подкрепление) становится понятным, когда все буквы написаны, и теперь нам достаточно прочесть начало слова (или фразы), чтобы уловить смысл текста. Начальные стимулы приводят в движение всю цепочку.

Чтобы проследить, как формируется динамический стереотип, попробуем его переделать (разрушить), выработав навык зеркального письма. Все элементы букв должны быть при этом ориентированы в противоположную сторону: справа налево, как показано в образце (смотри ниже).

Навык зеркального письма никакого практического значения не имеет, но на этом примере можно проследить особенности образования любого навыка. В этом отношении наш эксперимент можно считать модельным, потому что он дает возможность выяснить закономерности выработки любого навыка путем моделирования.

Теперь нам предстоит разрушить старый динамический стереотип и создать новый. Что при этом может произойти? Выдвинем гипотезу и попытаемся проверить на опыте, насколько она будет верна.

Гипотеза:

1. При разрушении привычного навыка письма мы можем ожидать, что деятельность распадется на отдельные элементы: мы начнем писать по-новому, выписывая по очереди не только каждую букву, но и отдельные элементы букв. При этом отдельные элементы, а то и целые буквы могут быть написаны по-старому, поскольку для угасания выработанных условнорефлекторных реакций необходимо время.

2. Потеряется автоматизм движения, каждое действие мы будем обдумывать, всматриваться в образец, а потом сверять с ним то, что мы написали.

3. При измерении скорости письма по мере овладения зеркальным шрифтом наибольшую разницу мы обнаружим между первой и второй попыткой. Затем эта разница начнет уменьшаться, и при длительной тренировке она приблизится к тем результатам, которых мы достигаем при письме нормальным шрифтом. Это произойдет благодаря выработке нового динамического стереотипа.

4. Выработка динамического стереотипа будет происходить нелегко. Вначале может быть образована связь между отдельными движениями, она будет совершенствоваться до какого-то предела. Наличие такого предела мы увидим в том, что на какое-то время прекратится улучшение результатов, на графике между соседними попытками появятся прямые горизонтальные линии — «плато». После них результаты временно ухудшатся, поскольку организм перейдет на новый режим работы. Этот процесс сознанием обычно не фиксируется.

5. Далее процесс выработки навыка снова будет улучшаться. Таких волн может быть несколько. Потом результаты станут более стабильными, но небольшие колебания в них, по всей видимости, останутся.

6. При выработке навыка обычно сокращается число лишних движений, не участвующих прямо в выполнении данного действия. Уменьшаются и дополнительные усилия, которые на него тратятся.

Оборудование: секундомер или часы с секундной стрелкой.

Условия работы. Опыт можно проводить одному, но лучше, если он проводится в присутствии других людей. Тогда более отчетливо проявляются эмоциональные компоненты, связанные с перестройкой динамического стереотипа.

Порядок работы.

1. Перепишите в тетради таблицу для фиксации результатов. Данные заносите в нее по мере выполнения опыта.

Таблица 1 «Запись опыта по выработке навыка зеркального письма»

| Время, необходимое для написания слова обычным шрифтом, сек | Время, необходимое для написания слова зеркальным шрифтом, в каждой из 10 попыток, сек | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | | |

2. Измерьте за сколько секунд вы можете написать слова «Психология» скорописью. Результаты запишите в левый столбик.

3. Измерьте, за сколько секунд вам удастся написать слово «Психология» зеркальным шрифтом. Писать надо

справа налево так, чтобы все элементы букв были направлены в противоположную сторону. Полученные результаты запишите в правом столбике под цифрой 1.

Образец

мисолодир

4. Повторите эту запись 10 раз, измеряя скорость письма в секундах при каждой попытке.

Результаты измерений проставьте в правом столбике в соответствии с номером попытки.

5. После выполнения всех попыток просчитайте число разрывов между буквами и их элементами при написании слова обычным и зеркальным шрифтом. Определите, уменьшается ли число таких разрывов от попытки к попытке, появляются ли соединения между буквами.

6. Обратите внимание на нажим, с которым написаны буквы, особенно в тех случаях, когда встречались затруднения. Подумайте, какими фактами можно подтвердить, что при выработке динамического стереотипа число «лишних» движений и «лишних» усилий сокращается.

7. И. П. Павлов высказал предположение, что при изменении старого динамического стереотипа человек испытывает отрицательные эмоциональные состояния. Можете ли вы подтвердить или опровергнуть эту гипотезу фактами данного опыта?

8. На основании данных правой части таблицы 1 постройте график выработки навыка зеркального письма. Номера попыток поместите на оси абсцисс, время — на оси ординат (рис. 1).

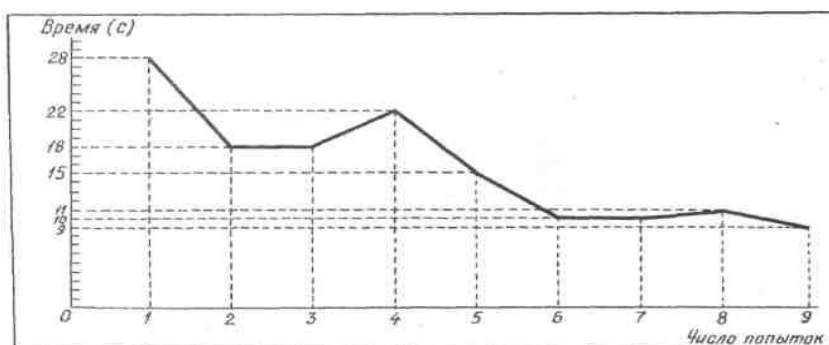


Рис. 1. График выработки навыка письма зеркальным шрифтом.

9. На основе анализа графика ответьте на следующие вопросы:

а) Как происходит выработка навыка в начале и в конце работы? Когда формирование навыка идет быстрее, когда медленнее?

б) Имеются ли на вашем графике участки, когда навык как бы перестает вырабатываться, получаются горизонтальные линии — «плато»?

в) Наблюдались ли случаи, когда результаты выработки навыка снижались? Почему так происходило?

г) Начинающие учиться писать зеркальным шрифтом выписывают каждую букву отдельно. Сохранялся ли такой способ написания в процессе обучения или к концу опыта между буквами стали появляться соединения?

10. Ответьте на вопросы:

а) Почему время выполнения работы в новых условиях иногда ухудшается?

б) Возросла ли скорость написания слов зеркальным шрифтом в новых условиях?

Оценка результатов.

1. Подумайте, какие положения гипотезы подтвердились, а какие не подтвердились в проделанном вами опыте.

2. Какие факты говорят, что при разрушении динамического стереотипа происходит распад общей деятельности на отдельные элементы, например слово, написанное ранее одним росчерком выписывается теперь по буквам?

3. Делаются ли при формировании нового динамического стереотипа попытки соединять буквы без дополнительной инструкции? Нужны ли эти инструкции для овладения приемами рационального письма?

4. В чем выразалась «борьба» между стереотипами — вновь создаваемым и старым, хорошо закрепленным? Об этом можно судить по наличию элементов букв, написанных по-старому

7.2. Олимпиадные задания

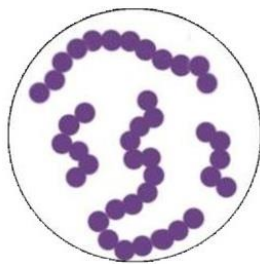
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии.

7 класс

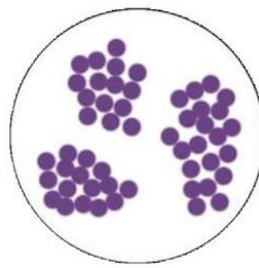
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Выберите рисунок с изображением стафилококка:

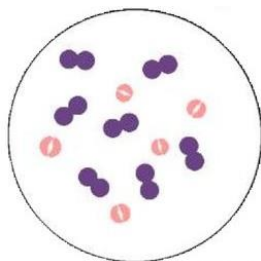
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



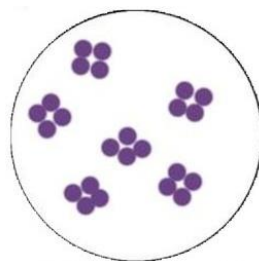
1



2



3



4

2. Основным структурным компонентом клеточной стенки бактерий является:

- а) хитин;
- б) хитозан;
- в) целлюлоза;
- г) муреин.

3. Гриб, образующий многолетние плодовые тела:

- а) трутовик;
- б) дождевик;
- в) звездовик;
- г) веселка.

4. Гриб, поражающий растения семейства пасленовые:

- а) трутовик;
- б) фитофтора;
- в) головня;
- г) спорынья.

5. Назовите растение, изображенное на фотографии:

- а) ладьян трехнадрезный;
- б) венерин башмачок крупноцветковый;
- в) венерин башмачок крапчатый;
- г) венерин башмачок настоящий.



6. Один из нижеперечисленных лишайников является накипным:

- а) кладония;
- б) пармелия;
- в) бацидия;
- г) уснея.

7. На фотографии изображен один из представителей мохообразных:

- а) кукушкин лен;
- б) сфагнум;
- в) маршанция;
- г) риччия.



8. Ежегодно полностью опадают хвоинки у:

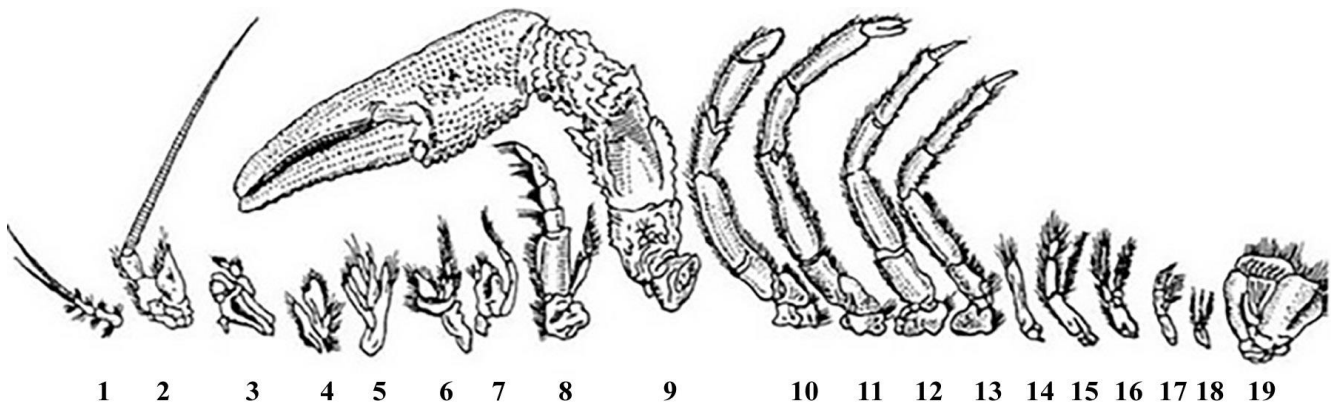
- а) сосны обыкновенной;
- б) лиственницы сибирской;
- в) ели обыкновенной;
- г) можжевельника обыкновенного.

9. К какой группе по типу питания относятся практически все представители класса головоногих моллюсков?

- а) Фильтраторы;
- б) Хищники;

- в) Фитофаги;
- г) Детритофаги.

10. Какую функцию выполняет структура речного рака, обозначенная на иллюстрации цифрой 3?



- а) Определение положения тела в пространстве;
- б) Дыхание;
- в) Отделение и измельчение фрагментов пищи;
- г) Выравнивание осмотического давления.

11. Какая кровь находится в предсердии белой акулы?

- а) только артериальная;
- б) на вдохе артериальная, на выдохе венозная;
- в) $\frac{1}{2}$ венозной, $\frac{1}{2}$ артериальной;
- г) только венозная.

12. Какие насекомые относятся к общественным?

- а) Тли и клопы солдатики.
- б) Тли и щитовки.
- в) Шершни и термиты.
- г) Обитающие в кишечнике у термитов жгутиконосцы.

13. Что служит органом выделения вредных продуктов метаболизма у печеночного сосальщика?

- а) Почки.
- б) Метанефридии.
- в) Протонефридии.
- г) У печеночного сосальщика отсутствует выделительная система.

14. Какое животное, из перечисленных ниже формируется из 3-х зародышевых листков?

- а) двустворчатый моллюск;
- б) вольвокс;
- в) мадрепоровый коралл;
- г) туалетная губка.

15. Какой набор некоторых основных признаков строения правильно характеризует тип круглых червей?

- а) Имеются кожно-мускульный мешок, незамкнутая пищеварительная система, половая система раздельнополого типа, полость тела заполнена жидкостью.
- б) Имеются кожно-мускульный мешок, замкнутая пищеварительная система, гермафродитная половая система, полость тела заполнена жидкостью.
- в) Имеются кожно-мускульный мешок, незамкнутая пищеварительная система, половая система раздельнополого типа, пространство между органами заполнено рыхлой соединительной тканью.
- г) Имеются кожно-мускульный мешок, замкнутая пищеварительная система, гермафродитная половая система, пространство между органами заполнено рыхлой соединительной тканью.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

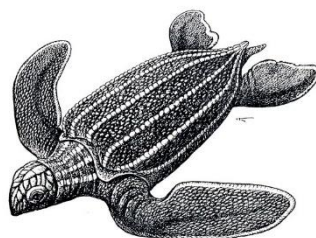
1. Сумки с аскоспорами расположены на верхней (наружной) стороне плодового тела следующих грибов: 1) белый гриб; 2) строчок; 3) сыроежка; 4) сморчок; 5) рыжик.
 - а) 1, 3, 5;
 - б) 1, 4, 5;
 - в) 1, 4;
 - г) 2, 4;
 - д) 3, 4, 5.

2. В симбиоз с клубеньковыми бактериями вступают корневые волоски следующих растений: 1) горох посевной; 2) чечевица съедобная; 3) василек; 4) фасоль обыкновенная; 5) подсолнечник однолетний.
 - а) 1, 2, 4;
 - б) 3, 4, 5;
 - в) 1, 3, 4;
 - г) 2, 3;
 - д) 2, 5.

3. Какие из приведенных на иллюстрациях животных размножаются на суше:



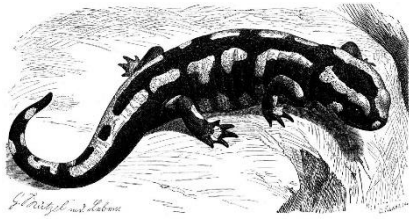
1



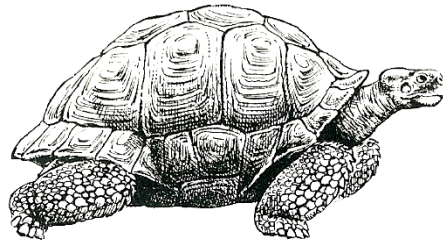
2



3



4



5

- а) только 1, и 5;
- б) только 5;
- в) все кроме 2;
- г) только 1, 2 и 5.
- д) все.

4. В состав экзоскелета или домика каких животных входит CaCO_3 ?: 1) речной рак; 2) фораминифера; 3) морская уточка; 4) майский жук, 5) рак-отшельник.

- а) только 2.
- б) только 1 и 5.
- в) у всех кроме 4.
- г) у всех кроме 3 и 4.
- д) у всех перечисленных.

5. Из перечисленных насекомых выберите тех, для которых характерна стадия куколки в онтогенезе: 1) богомол; 2) божья коровка; 3) медведка; 4) стрекоза; 5) комар-пискун.

- а) только 2.
- б) только 4 и 5.
- в) только 2 и 5.
- г) все кроме 1.
- д) все перечисленные

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

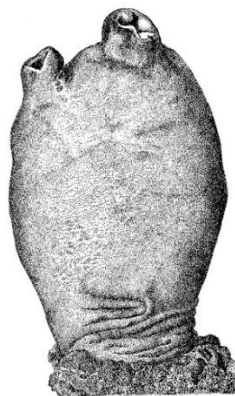
1. Субстратом для накипных лишайников могут быть только камни.
2. Красные водоросли могут расти только в морях.
3. Весенние (генеративные) побеги хвоща полевого можно употреблять в пищу.
4. Чередование партеногенетического и истинного полового размножения никогда не встречается у насекомых.
5. У хрящевых рыб отсутствует гидростатический аппарат в виде плавательного пузыря.

Часть IV. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 2,5. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

1. [маx 2,5 балла] Установите соответствие между взрослыми организмами (1-5) и соответствующими им личинками (А-Д).



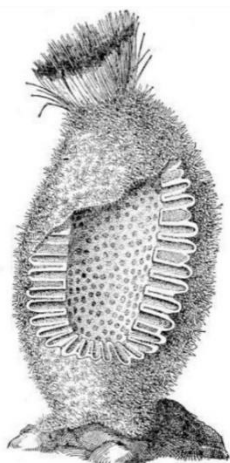
1



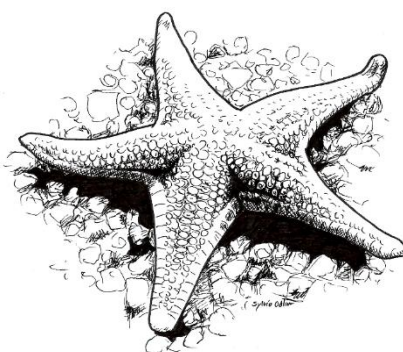
2



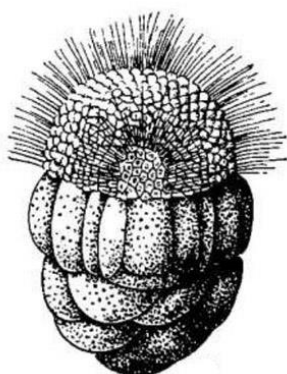
3



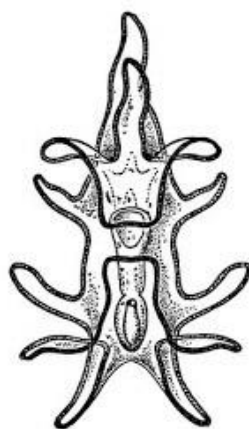
4



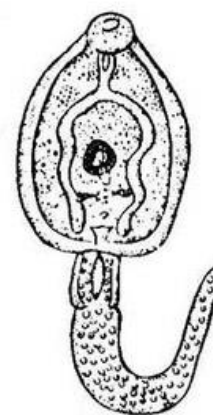
5



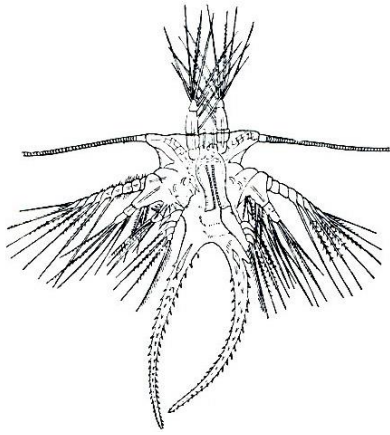
А



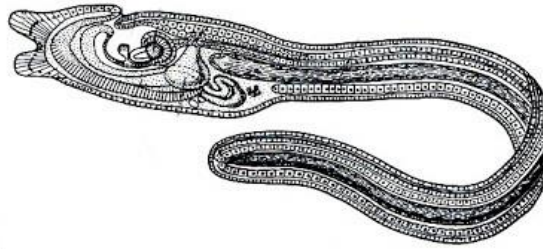
Б



В



Г



Д

8 класс

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Клетки бактерий рода *Streptococcus* расположены:

- а) одиночно;
- б) парами;
- в) в виде цепочки;
- г) в виде грозди.

2. Назовите гриб, изображенный на фотографии:

- а) спарассис;
- б) звездовик;
- в) рогатик;
- г) лопастник.



3. Выберите рисунок с изображением плодов сумочника обыкновенного, или пастушьей сумки:

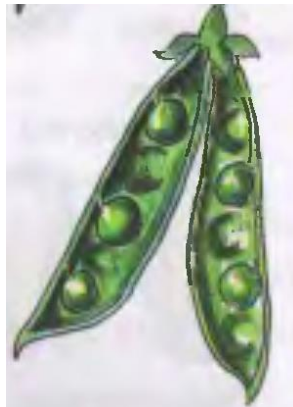
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



1



2



3



4

4. Растение с простым околоцветником:

- а) яблоня домашняя;
- б) лилия саранка;
- в) горошек мышиный;
- г) томат съедобный.

5. Жгутики хламидомонады:

- а) гетероморфные и гетероконтные;
- б) гетероморфные и изоконтные;
- в) гетероконтные и изоморфные;
- г) изоморфные и изоконтные.

6. Без участия какого промежуточного хозяина не сможет произойти заражение человека паразитическим плоским червем – печеночным сосальщиком?

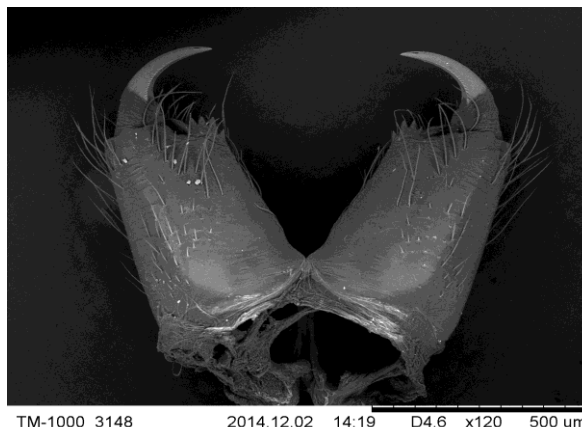
- а) промежуточные хозяева не участвуют в жизненном цикле печеночного сосальщика и заражение человека происходит при попадании в пищеварительную систему яиц этого паразита;
- б) брюхоногий моллюск малый прудовик;
- в) пресноводный рачок циклоп;
- г) корова.

7. Какой признак из нижеперечисленных нельзя использовать при описании круглых червей?

- а) незамкнутая пищеварительная система;
- б) наличие кутикулы;
- в) продольная мускулатура;
- г) целом.

8. Элементы челюстного аппарата какого животного изображены на приведенной электронно-микроскопической фотографии?

- а) речного рака;
- б) таёжного клеща;
- в) таракана;
- г) паука.



9. Как называют движение амёб от помещенного рядом с ними кристаллика соли?

- а) отрицательный фототаксис;
- б) отрицательный хемотаксис;
- в) положительный хемотаксис;
- г) рефлекс избегания.

10. У представителей какой группы позвоночных животных наиболее сложно устроенная пищеварительная система?

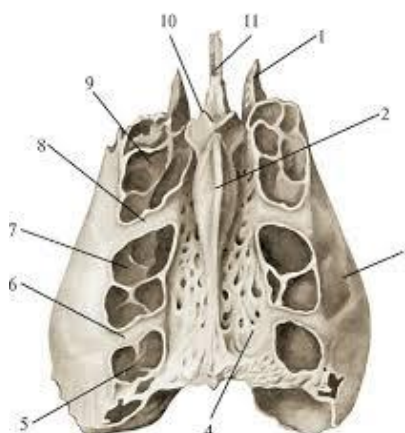
- а) Жвачные;
- б) Хрящевые рыбы;
- в) Хищные плацентарные;
- г) Приматы.

11. Что можно использовать в качестве импровизированного кровоостанавливающего жгута при артериальном кровотечении:

- а) метод максимального сгибания конечности;
- б) закрутку из полосы материи;
- в) проволоку;
- г) шнурки.

12. С какими костями черепа не образует соединения представленная на рисунке кость:

- а) височная;
- б) лобная;
- в) клиновидная;
- г) верхняя челюсть.



13. При расслаблении ресничной мышцы:

- а) хрусталик становится более выпуклым;
- б) хрусталик становится менее выпуклым;
- в) кривизна хрусталика не меняется;

г) зрачок сужается.

14. При записи электрокардиограммы используют следующее число стандартных отведений:

- а) три;
- б) четыре;
- в) шесть;
- г) два.

15. К одной из функций вегетативной нервной системы человека относится регуляция:

- а) сокращений скелетной мускулатуры;
- б) устной и письменной речи;
- в) координации движений;
- г) постоянства внутренней среды организма.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Вегетативное размножение лишайников происходит: 1) путем фрагментации таллома; 2) соредиями; 3) конидиями; 4) изидиями; 5) спорангиоспорами.

- а) 1, 2, 4;
- б) 1, 3, 4;
- в) 1, 3;
- г) 2, 3, 4;
- д) 3, 4, 5.

2. Пигменты фикоэритрин, фикоцианин и аллофикоцианин встречаются у представителей следующих групп: 1) зеленые водоросли; 2) красные водоросли; 3) цианобактерии; 4) эвгленовые; 5) охрофитовые водоросли.

- а) 3, 4;
- б) 2, 3;
- в) 2, 3, 5;
- г) 1, 2, 4;
- д) 1, 2, 5.

3. Какие черты строения характерны для иглокожих: 1) наличие первичной полости тела, 2) отсутствие нервной системы, 3) наличие скелетных элементов, 4) развитие из трех зародышевых листков, 5) наличие амбулакральной системы.

- а) Только 3 и 5.
- б) Только 2, 3 и 5.
- в) Только 1, 3 и 5.
- г) Только 3, 4 и 5.
- д) Все перечисленные.

4. Условный рефлекс: 1) наследуется потомством, но не сохраняется в течение жизни; 2) легко приобретается и не теряется организмом в течение жизни; 3) не наследуется потомством от родителей. 4) индивидуален; 5) не является постоянной реакцией организма на строго определенные раздражители внешней среды.

- а) только 3,4,5

- б) только 1,3, 5,
- в) только 1,2,5
- г) все правильные

5. Почему происходит свертывание крови в поврежденных сосудах?

1) начинается реакции фагоцитоза; 2) в повреждённых сосудах разрушаются тромбоциты; 3) в результате множества реакций растворимый белок плазмы фибриноген превращается в нерастворимый нитевидный белок фибрин; 4) выделяется много железа при разрушении гемоглобина; 5) образуется тромб, который закупоривает место повреждения.

- а) только 2, 4;
- б) только 2, 3, 5;
- в) только 1, 2, 4, 5;
- г) только 2, 3, 4, 5.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Некоторые нитчатые цианобактерии и бактерии, лишенные жгутиков, способны к движению.
2. В составе некоторых лишайников одновременно могут присутствовать два разных вида водорослей.
3. Насекомые-эктопаразиты встречаются только в отрядах двукрылые и полужесткокрылые.
4. При голодании в организм поступает мало белковых веществ, уменьшается синтез белков крови, снижается ее онкотическое давление.
5. При воспалительных процессах в крови уменьшается количество глобулинов, фибриногена и лейкоцитов, так как они участвуют в защитных реакциях организма.

Часть IV. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 6. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями задания.

1. [маx 2,5 балла] Установите соответствие между грибом (А-Д) и его принадлежностью к отделу (1-3).

| | |
|-------------|------------------|
| А. Мухомор | 1. Зигомицеты |
| Б. Мукор | 2. Аскомицеты |
| В. Дождевик | 3. Базидиомицеты |
| Г. Веселка | |
| Д. Строчок | |

2. [маx 3,5 балла] Расставьте отделы центральной нервной системы (А-Ж) в порядке, начиная с наивысшего.

| | |
|-----------------------|------------------------|
| А) большие полушария; | Д) промежуточный мозг |
| Б) мост | Е) подкорковые ганглии |

В) продолговатый мозг
Г) спинной мозг

Ж) средний мозг

7 класс

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Одну из нижеперечисленных водорослей называют морским салатом:

- а) ульва;
- б) ламинария;
- в) родимения;
- г) порфира.

2. Таллом улотрикса:

- а) монадный;
- б) амебоидный;
- в) нитчатый;
- г) разнонитчатый.

3. К листоватым лишайникам относится:

- а) кладония;
- б) ксантория;
- в) эверния;
- г) уснея.

4. К однодольным растениям относятся представители семейства:

- а) пасленовые;
- б) крестоцветные;
- в) осоковые;
- г) розоцветные.

5. Растение с супротивно расположенными листьями:

- а) пшеница;
- б) укроп;
- в) горчица;
- г) мята.

6. Гриб, не образующий симбиоз с корнями деревьев:

- а) вешенка;
- б) белый гриб;
- в) трюфель;
- г) рыжик.

7. У барбариса обыкновенного лист видоизменен в:

- а) усик;
- б) колючку;
- в) сочную чешую;
- г) ловчий аппарат.

8. Выберите растение, лист которого пальчатосложный:

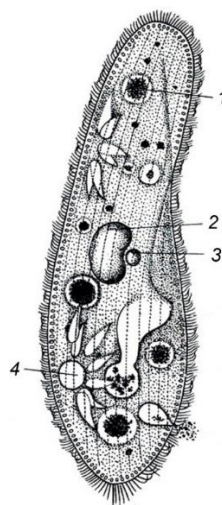
- а) клен остролистный;
- б) дуб черешчатый;
- в) каштан конский;
- г) крыжовник обыкновенный.

9. Без участия какого промежуточного хозяина не сможет произойти заражение человека паразитическим плоским червем – лентецом широким?

- а) лентец широкий, это паразит, развивающийся без промежуточных хозяев, заражение человека происходит при попадании яиц лентеца в пищеварительный тракт при недостаточной чистоте рук;
- б) брюхоногий моллюск малый прудовик;
- в) корова;
- г) пресноводный рачок циклоп.

10. Какую функцию выполняет органоид инфузории-туфельки, обозначенный на иллюстрации цифрой 4?

- а) Переваривание захваченных пищевых частиц;
- б) Выведение из клетки непереваренных остатков пищи;
- в) Выравнивание осмотического давления;
- г) Дыхание.



11. Какая кровь находится в желудочке сердца жабы?

- а) только артериальная;
- б) на вдохе артериальная, на выдохе венозная;
- в) $\frac{1}{2}$ венозной, $\frac{1}{2}$ артериальной;
- г) только венозная.

12. Какую функцию выполняют антеннальные железы у речного рака?

- а) дыхание;
- б) выведение из организма вредных продуктов метаболизма;
- в) обоняние;
- г) выделение слизи для смазывания антенн.

13. Какую функцию выполняет тифлозоль у дождевого червя?

- а) кожное дыхание;
- б) выделение продуктов метаболизма;
- в) увеличение всасывающей поверхности кишечника;
- г) увеличение секреторной поверхности кожи.

14. Какое животное из перечисленных ниже вырабатывает токсины, опасные для человека?

- а) утконос;

- б) ехидна;
- в) муха цеце;
- г) паутиный клещ.

15. Каким образом происходит питание и дыхание зародыша млекопитающих?

- а) питание – запасами желтка, дыхание – через плаценту;
- б) питание и дыхание через плаценту;
- в) питание – через плаценту, дыхание – всей поверхностью тела;
- г) питание – через кишечник, богатый капиллярами, дыхание – жабрами (на ранних этапах развития), позднее через плаценту.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

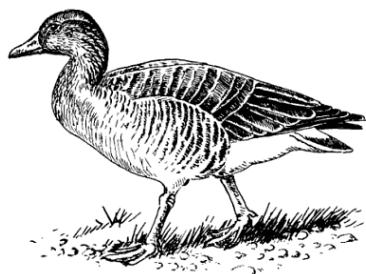
1. Грибы, вызывающие заболевания злаковых культур: 1) головня; 2) аспергилл; 3) спорынья; 4) мукор; 5) дрожжи.

- а) 1, 3;
- б) 1, 4, 5;
- в) 2, 3, 5;
- г) 1, 4;
- д) 3, 4, 5.

2. В цитоплазме клеток бактерий имеются следующие органеллы: 1) ядро; 2) кольцевая молекула ДНК; 3) пластиды; 4) митохондрии; 5) рибосомы.

- а) 1, 2, 4;
- б) 3, 4, 5;
- в) 1, 3, 4;
- г) 2, 3;
- д) 2, 5.

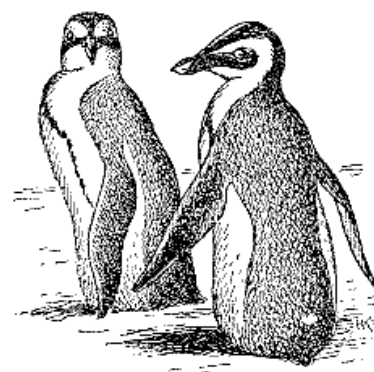
3. Какие из приведенных на иллюстрациях птиц относятся к выводковым:



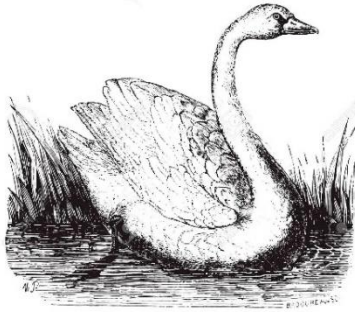
1



2



3



4



5

- а) только 1, и 4;
- б) только 2 и 5;
- в) все кроме 3;
- г) все.

4. Какие животные из перечисленных могут участвовать в образовании осадочных горных пород: 1) простейшие; 2) губки; 3) кишечнополостные; 4) плоские черви, 5) кольчатые черви.

- а) Только 1.
- б) Только 1 и 2.
- в) Только 1, 2 и 3.
- г) Только 3.
- д) Среди перечисленных нет таких животных.

5. Какие признаки правильно характеризуют сцифоидных медуз: 1) Радиальная симметрия, 2) Чередование нескольких половых поколений, 3) Раздельнополость, 4) Наличие в жизненном цикле стадии в виде полипа, 5) Наличие органов равновесия.

- а) Только 1 и 2.
- б) Только 1, 3 и 5.
- в) Все кроме 5.
- г) Только 1, 3, 4 и 5.
- д) Только 1.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- 6. Бурые и красные водоросли исключительно морские организмы.
- 7. Гриб спорынью применяют в медицине.
- 8. Вегетативное тело некоторых мохообразных представлено талломом.
- 9. Чередование разных способов полового размножения в жизненном цикле встречается у плоских червей.
- 10. Все хрящевые рыбы являются исключительно морскими формами.

Часть IV. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 2,5. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

1. [max 2,5 балла] Установите соответствие между таксономическими рангами (1-5) и соответствующими им названиями (А-Д).

- | | |
|--------------|--------------------|
| 1. Тип | А – Окунеобразные |
| 2. Отряд | Б – Лучеперые рыбы |
| 3. Семейство | В - Хордовые |
| 4. Вид | Г - Окуневые |
| 5. Класс | Д - Речной окунь |

| Таксономический ранг | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|---|---|---|---|
| Название | | | | | |

8 класс

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. В симбиозе с корнями клевера лугового живут бактерии:

- а) уксуснокислого брожения;
- б) клубеньковые;
- в) гниения;
- г) болезнетворные.

2. У одного из нижеперечисленных кустарничков листья к зиме опадают:

- а) брусника;
- б) вереск;
- в) черника;
- г) клюква.

3. Таллом хламидомонады:

- а) монадный;
- б) амебоидный;
- в) коккоидный;
- г) сарциноидный.

4. У диатомовых водорослей жизненный цикл:

- а) гаплобионтный с зиготической редукцией;
- б) гапло-диплобионтный со спорической редукцией;
- в) гапло-диплобионтный с соматической редукцией;
- г) диплобионтный с гаметической редукцией.

5. К двудольным растениям относятся представители семейства:

- а) злаковые;
- б) лилейные;
- в) ситниковые;
- г) гвоздичные.

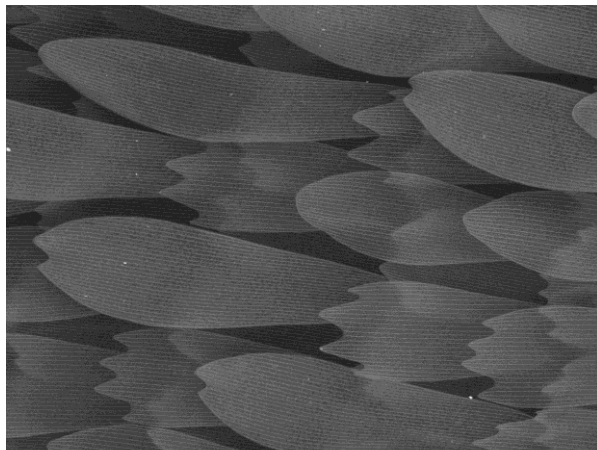
6. Какой из клещей не наносит прямого или косвенного ущерба человеку?

- а) паутиный клещ;
- б) почвенный панцирный клещ;
- в) таежный клещ;
- г) чесоточный клещ.

7. Куда у вороны открывается дистальный отдел прямой кишки?

- а) анальное отверстие;
- б) клоака;
- в) средняя кишка;
- г) мочеиспускательный канал.

8. Какие функции выполняют структуры животного, изображенные на фото?



- а) Защита тела от паразитов и хищников, правильное распределение водных потоков;
- б) окраска и правильное распределение воздушных потоков;
- в) увеличение всасывающей поверхности кишечника;
- г) восприятие молекул веществ, находящихся в воздухе и обеспечение обоняния.

9. Что из нижеперечисленного не характерно для круглых червей?

- а) Наличие продольной мускулатуры.
- б) Наличие нервной системы в виде двух продольных стволов с дуговыми перемычками.
- в) Незамкнутая пищеварительная система.
- г) Наличие кольцевой мускулатуры.

10. Какой из перечисленных моллюсков не имеет раковины?

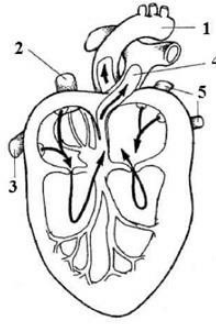
- а) желтый слизень;
- б) шашень – корабельный червь;
- в) командорский кальмар;
- г) устрица.

11. Если транспортировка раненого с наложенным жгутом к врачу продолжается более двух часов, то следует:

- а) затянуть жгут как можно туже;
- б) рядом с первым жгутом наложить второй;
- в) снять жгут совсем, чтобы избежать омертвления тканей;
- г) ослабить жгут на некоторое время, а потом вновь затянуть.

12. Какой цифрой обозначен сосуд, в который поступает кровь из левого желудочка:

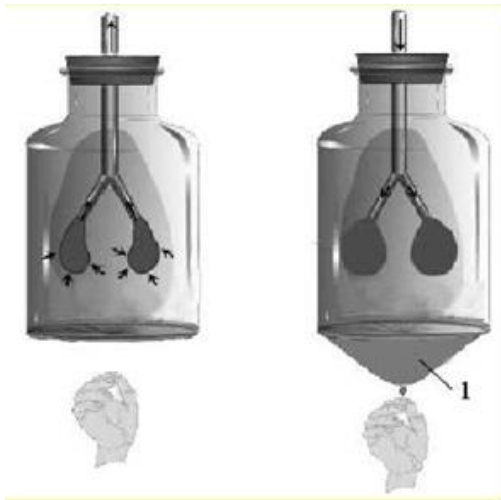
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



13. Почему при боковом зрении хуже воспринимается цвет предметов:

- а) при боковом зрении изображение предмета формируется на периферии сетчатки, где палочки отсутствуют, а имеются только колбочки;
- б) при боковом зрении изображение предмета формируется по центру сетчатки, где колбочки отсутствуют, а имеются только палочки;
- в) при боковом зрении изображение предмета формируется на периферии сетчатки, где колбочки отсутствуют, а имеются только палочки;
- г) при боковом зрении не хватает света для изображения предмета.

14. Рассмотрите модель, которую впервые разработал в 19 веке голландский физиолог Дондерс. Процесс дыхания можно было продемонстрировать с помощью этого устройства. Функцию органов дыхания выполняет резиновая мембрана, обозначенная под номером 1. Почему объём мешков, прикрепённых к стеклянной трубке, изменяется при изменении положения резиновой мембраны?



- а) внутри прозрачной стеклянной банки во время опускания резиновой мембраны давление снижается и становится ниже атмосферного. Из-за разницы давлений резиновые мешки увеличиваются в объёме;
- б) внутри прозрачной стеклянной банки во время опускания резиновой мембраны давление повышается и становится выше атмосферного. Из-за разницы давлений резиновые мешки увеличиваются в объёме;
- в) внутри прозрачной стеклянной банки во время опускания резиновой мембраны уменьшается количество воздуха. Из-за снижения количества воздуха резиновые мешки увеличиваются в объёме;
- г) во время опускания резиновой мембраны резиновые мешки тянутся вниз и увеличиваются в объёме.

15. Приведите три примера органов (частей органов), состоящих из клеток, между которыми находится большое количество межклеточного вещества:

- а) большое количество межклеточного вещества характерно для соединительной ткани. Из неё состоят кости, хрящи, связки, сухожилия, мышцы;
- б) большое количество межклеточного вещества характерно для эпителиальной ткани. Из неё состоят кости, хрящи, связки, сухожилия, кровь;
- в) большое количество межклеточного вещества характерно для нервной ткани. Из неё состоят мышцы, железы, нервы, ганглии;
- г) большое количество межклеточного вещества характерно для соединительной ткани. Из неё состоят кости, хрящи, связки, сухожилия, кровь.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Воздушно-капельным путем могут распространяться возбудители заболеваний: 1) ангина; 2) бруцеллез; 3) скарлатина; 4) холера; 5) дизентерия.

- а) 1, 2, 5;
- б) 1, 3, 4;
- в) 1, 3;
- г) 2, 3, 4;
- д) 3, 4, 5.

2. Плодовое тело, дифференцированное на ножку и шляпку, встречается у грибов: 1) сморчок; 2) масленок; 3) рогатик; 4) шампиньон; 5) дождевик.

- а) 3, 4;
- б) 1, 3;
- в) 2, 3, 5;
- г) 1, 2, 4;
- д) 1, 2, 5.

3. Какие черты строения характерны для губок: 1) наличие первичной полости тела, 2) отсутствие нервной системы, 3) наличие скелетных элементов, 4) развитие из трех зародышевых листков, 5) отсутствие мышечной ткани.

- а) Только 3 и 5.
- б) Только 2, 3 и 5.
- в) Только 2 и 4.
- г) Только 1, 3 и 4.
- д) Все перечисленные.

4. Образование мочи:

1) Почечная артерия распадается на приносящие артериолы, которые заходят внутрь почечных капсул и там образуют капиллярные клубочки; 2) Выносящая артериола, которая выходит из капсулы, в 2 раза шире приносящей, поэтому в капиллярном клубочке создается повышенное давление; 3) 10% плазмы крови фильтруется в полость капсулы, образуется первичная моча, 170 л в сутки; 4) Из почечной капсулы выходит извитой каналец, который оплетается капиллярами, на которые распадается выносящая артерия; 5) В извитом каналце происходит обратное всасывание полезных веществ – воды, аминокислот, глюкозы, некоторых солей; 6) Образуется вторичная моча, состоящая из воды, солей, аминокислот, глюкозы и мочевины, примерно 5,5 л в сутки.

- а) только 1,3,4,5
- б) только 1,3, 5, 6
- в) только 1,2,5,6
- г) все правильные

4.

5. В суставной полости существует отрицательное давление. Чем это полезно?

1) Отрицательное давление – это, иначе говоря, давление больше атмосферного; 2) В разреженном пространстве находящиеся в нем предметы более тесно прилегают друг к другу; 3) Поэтому в суставной полости кости, образующие сустав, взаимно притягиваются; 4) При нарушении целостности суставной сумки отрицательное давление еще больше повышается; 5) Кости могут легко разъединиться и сустав не сможет работать надежно.

- а) только 2, 4;
- б) только 2, 3, 5;
- в) только 1, 2, 4, 5;
- г) только 2, 3, 4, 5.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- 6. Микобионт лишайников не встречается в свободноживущем состоянии.
- 7. В пищу употребляют спорофит ламинарии сахарной.
- 8. Эритроциты присутствуют у всех животных, имеющих кровеносную систему, транспортировщиком кислорода в которой является гемоглобин.
- 9. Надкостница покрывает кость снаружи. Надкостница участвует в питании, росте и развитии кости, а также восстанавливает кость после переломов.
- 10. Внутри кости находится губчатое вещество, в котором костные пластинки перекрещиваются в направлениях наибольшего растяжения или сжатия, которым подвергается кость.

Часть IV. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями задания.

3. [маx 2,5 балла] Установите соответствие между культурой (А-Д) и продолжительностью ее жизни (1-2).

- | | |
|------------|---------------|
| А. капуста | 1. однолетнее |
| Б. свекла | 2. двулетнее |
| В. редис | |
| Г. морковь | |
| Д. горох | |

| Культура | А | Б | В | Г | Д |
|-------------------------|---|---|---|---|---|
| Продолжительность жизни | | | | | |

4. [маx 2,5 балла] Вставьте в текст «Обмен белков» пропущенные термины 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:

Ферментативное расщепление поступающих с пищей _____ (А) происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся _____ (Б) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в _____ (В) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: _____ (Г) новых _____ (А) на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в _____ (Д) и в таком состоянии выводится из организма.

- 1) кровь 2) белки 3) аминокислота 4) лимфа 5) синтез 6) мочевины 7) распад 8) глюкоза

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

7.3. Тематика исследовательской деятельности:

1. Особо охраняемые природные территории республики Татарстан
2. Особенности вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы
3. Психологическая подготовка к сдаче экзаменов
4. Видовой состав зимующих птиц г.Казани

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое- оборудование

1. Световые микроскопы
2. Постоянные микропрепараты
3. Покровные и предметные стекла
4. Сборники олимпиадных заданий
5. Сборники по подготовки к ЕГЭ
6. Компьютер, проектор, интерактивная доска
7. Комплекс мультимедийных презентаций

9. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

- 1) Тейлор Дэннис. Биология: в трех томах / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под редакцией Р. Сопера. - 11-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, сор. 2019
- 2) Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.
- 3) Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.
- 4) Шарова И.Х. «Зоология беспозвоночных» - М.: Владос, 2012. – 593 с
- 5) Под ред. Льюина Б. и др.. перевод с англ. Филипповича И. В. Под ред. Ченцова Ю. С. «Клетки». – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 951 с.
- 6) Ионцева А.Ю. Биология в схемах и таблицах / А.Ю. Ионцева, А.В. Торгалов. – М.: Эксмо, 2012. – 352с.
- 7) Демьянков Е.Н., Соколов А.Н., Суматохин С.В. Сборник задач по общей биологии. 9-11 классы. – 2-изд. – М.: ВАКО, 2019. – 272 стр.
- 8) Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биоогиядля поступающих в вузы / Г.Л. Билич, В.А. Крыжаноский. – 5-е изд., испр. и доп. – М., 2013. – 1088 с.