



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Республики Татарстан**  
**Пестречинский муниципальный район**  
**МБОУ "Многопрофильный лицей"**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ШМО



Юлдашева В.Н.

Протокол №1 от «28»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора



Курбанова О.С.

от «28» августа  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор



Тибяев Р.Т.

Приказ № 70-ОД от «29»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Экспериментальная биология»**  
для учащихся 8-9 классов

**с. Новое Шигалеево 2023**

## Содержание

№		Стр.
1	Пояснительная записка (общая характеристика программы)	3
2.	Цель и задачи программы	7
3	Содержание программы (учебный план; учебно-тематический план)	8
4	Планируемые результаты	24
5	Комплекс организационно-педагогических условий	26
6	Условия реализации программы	27
7	Формы аттестации	27
8	Оценочные материалы	28
10	Список литературы	51

## **Пояснительная записка (общая характеристика программы).**

Программа «Экспериментальная биология» ориентирована на обучающихся пятых, sixth, седьмых классов, изучающих биологию в рамках ФГОС. На уроках биологии, обучающиеся получают не только объём знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины, но и получают навыки по их получению. Развитию этих способностей и развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной при кабинете биологии по программе «Экспериментальная биология». Занятия в рамках данной программы позволят дополнить и расширить получаемые знания о бактериях, грибах, растениях путём проведения дополнительных практических работ, экспериментов, наблюдений за живыми объектами в природе. Экспериментальная деятельность способствует более глубокому и осмысленному изучению биологии, развитию творческого мышления, установлению связей между теоретическими знаниями и практической деятельностью, облегчают понимание материала по предмету. Учебный эксперимент имеет огромный потенциал для всестороннего развития личности обучающихся, включает в себя не только источник знаний, но и способ их нахождения, знакомство с первичными навыками исследования природных объектов. В ходе эксперимента обучающиеся получают представление о научном методе познания. В ходе освоения программы «Экспериментальная биология» школьники отработают практические умения по самостоятельному получению знаний. Занятия направлены на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, бережному отношению к природе, самоопределению учащихся в будущем выборе профессии.

### Актуальность, новизна, педагогическую целесообразность программы

Современные требования к организации учебного процесса ориентируют учителя на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов, выражающихся в овладении обучающимися разнообразными видами деятельности, в том числе и овладение навыками самостоятельной работы. Одной из приоритетных задач современной школы является формирование активной позиции каждого учащегося в учебном процессе. Поэтому использование активных форм обучения так же и в внеурочной деятельности является основой развития познавательной компетентности школьника. Особая роль при этом должна отводиться эксперименту, ведь одним из важных компонентов изучения биологии является практическая деятельность. Но на выполнение практических работ, развивающих навыки экспериментальной деятельности, в программе по биологии в пятом классе отводится незначительное количество учебного времени. Решить проблему нехватки практического компонента помогает программа внеурочной деятельности «Экспериментальная биология».

Содержание программы «Экспериментальная биология» соответствует целям ФГОС и обладает новизной для учащихся. Новизна данной программы заключается в преобладании исследовательской деятельности в ходе проведения занятий. Практические работы и эксперименты, проводимые по программе «Экспериментальная биология», дополняют этот вид деятельности на уроках биологии. Очень важным является и то, что на занятиях «Экспериментальной биологии» обучающимся предстоит убедиться, что познавать реальный мир не менее интересно, чем виртуальный. Природа не может оставить человека равнодушным, контакт с ней всегда эмоционален, так как будит врожденные, интуитивные представления о мире. Потому именно в детском возрасте важен непосредственный контакт детей с природой и чем более продолжителен и более част он будет, тем богаче станет духовный мир ребенка. Именно этого непосредственного живительного контакта лишен современный урбанизированный ребенок.

На первых занятиях самостоятельная практическая деятельность носит пассивный характер. Обучаемый еще не умеет самостоятельно принимать практические решения. Формирование готовности к самостоятельной деятельности не целенаправленно, случайно и связано с неустойчивым интересом к подобного рода деятельности. Образовательный процесс, выходящий на

этап практической пассивно-творческой деятельности, должен осуществляться под «диспетчерским» управлением педагога.

В этом случае очень важно ненавязчиво и органично воздействовать на сознание учащегося с целью смены пассивной позиции по выполнению действий на активную, осознанную.

Занятия с практическими работами, экспериментами являются очень ценными в учебно-воспитательном отношении, так как:

- знания, полученные на практических работах, хорошо запоминаются и долго держатся в памяти;
- учащиеся приобретают знания самостоятельно, путем непосредственного изучения объектов живой природы, а не в готовом виде;
- в процессе практических работ учащиеся приобретают навыки исследовательской деятельности, развивают умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты;
- практические работы развивают у учащихся интерес к изучению природы;
- приучают учащихся планировать работу, воспитывают сознательную дисциплину труда.

Адресат программы (примерный портрет учащегося, для которого актуально обучение по данной программе)

Программа составлена с учётом возрастных особенностей. Уже в начальной школе у ребят в той или иной мере сформированы следующие учебные умения, навыки и способы деятельности:

- осмысленно читать художественные, научно-популярные и публицистические тексты, соответствующие возрасту;
- выделять в тексте главную мысль;
- пересказывать текст; искать информацию в учебной литературе, в словарях и справочниках (в том числе с использованием компьютера);
- выполнять работу по несложному алгоритму; индивидуально и совместно (всем классом) ставить учебную задачу, определять последовательность действий по ее решению;
- доводить начатое дело до конца;
- умение наблюдать и описывать объект наблюдения, проводить классификацию отдельных объектов по общему признаку, сравнивать объекты для того, чтобы найти их общие и специфические свойства, высказывать суждения по результатам сравнения;
- видеть границу между известным и неизвестным;
- соотносить результат своей деятельности с образцом;
- находить ошибки в своей и чужой учебной работе и устранять их;
- вырабатывать критерии для оценки учебной работы;
- оценивать свои и чужие действия по заданным критериям;
- обращаться к взрослому с запросом недостающей информации или просьбой о консультации, как устранить учебные трудности, установленные самим ребенком;
- умение искать недостающие способы и средства решения задач, а не получать их в готовом виде;
- вступать в учебное общение, участвовать в дискуссии, организовывать свою работу в малых группах, владеть приёмами и навыками учебного сотрудничества.

Организация занятий по внеурочной деятельности позволит дальше развивать приобретённые учебные умения, навыки и способы деятельности.

У обучающихся в возрасте 10 - 14 лет происходит развитие познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по саморазвитию и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных, познавательных, результативных качеств личности. На этапе основного общего среднего образования актуально включение обучаемых в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение, классификация, наблюдение, умения и навыки проведения эксперимента, умения делать выводы и заключения, структурировать материал и др.

Поэтому нужно обучать наблюдению, синтезирующему восприятию. Стремление экспериментировать, используя свои возможности, - едва ли не самая яркая характеристика младших подростков. Поэтому использование практических работ, экспериментов наиболее целесообразно. Эти умения ведут к формированию познавательных потребностей и развитию познавательных способностей.

#### Объём программы (общее количество учебных часов), срок освоения, режим занятий

Срок реализации программы «Экспериментальная биология» -3 года, занятия проводятся 1 раз в неделю по одному часу, за год 34 часа.

Режим занятий определяется с учетом Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14, приложения 3 «Рекомендуемый режим занятий в организациях дополнительного образования».

#### Формы обучения и виды занятий

Форма обучения: очная.

Формы организации занятий: практические работы, эксперименты, экскурсии.

Проведение занятий: фронтально, индивидуально, группами.

Биологическая наука содержит множество фактической информации об окружающем мире. Занятия по программе «Экспериментальная биология» позволяют обучающимся освоить биологические знания в ходе экспериментов и практических работ. В процессе исследовательской деятельности, школьники получают возможность проверять на практике выводы науки, выявлять и развивать свои интеллектуальные, творческие способности. Проведение экспериментов стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы. Каждая практическая работа (работы по различению и определению, проведение наблюдения, регистрирующих явления, постановка эксперимента) проходит ряд этапов:

1. Постановка проблемного вопроса, создание проблемной ситуации.
2. Определение цели, задач урока.
3. Инструктаж технический и организационный.
4. Выполнение работы (определение, наблюдение, постановка опыта). Выполнение работ осуществляется после пояснений учителя по инструктивным карточкам, по самостоятельно составленному плану.
5. Фиксация результатов (проводится одновременно с выполнением работы).  
Фиксация результатов в виде словесного ответа, описание работы, зарисовки, гербаризации, составления коллекции.
6. Выводы, отвечающие на подавленный вопрос.
7. Отчет или сообщение о своей работе на уроке.

Практические работы могут быть опережающего характера и работы закрепляющие понятия. Первые даются учащимся до изучения вопроса на уроках биологии, и учащиеся решают постановкой опыта поставленную перед ними задачу, результаты работы демонстрируются и обсуждаются на соответствующем уроке. Вторые проводятся после изучения вопроса, и теоретические знания подтверждаются результатами практических работ.

Учитывая возрастные особенности учащихся пятого класса, среди методов обучения используются игры, конкурсы, творческие задания.

При проведении практических работ используются различные средства обучения, а именно: натуральные (живые животные и растения, микропрепараты, влажные препараты, коллекции, гербарии, остеологические препараты, чучела); изобразительные (муляжи, модели, таблицы); вербальные (инструктивные карточки, слово учителя, учебник); лабораторное оборудование (оптические приборы, реактивы и красители, инструменты).

#### **Цель и задачи программы**

Целью курса «Экспериментальная биология» выявление и поддержка детей, проявляющих интерес к биологии, более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной биологии.

#### Образовательные цели:

- обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы;
- расширить знания детей в образовательной области биология;
- формирование и совершенствование знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, обработка информации из дополнительной литературы, Интернета).

#### Воспитательные цели:

- воспитать у школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха;
- привить навыки рефлексии.

#### Развивающие цели:

- развивать интеллектуальные, творческие способности воспитанников;
- развивать умение аргументировать собственную точку зрения;
- совершенствовать навыки познавательной самостоятельности учащихся;
- развитие толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией).

#### Задачи курса «Экспериментальная биология»:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
- формирование начальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об экосистемной организации жизни, взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и связи человека с ним;
- формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе;
- формирование умений выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений;
- формирование представлений о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования.

## **Содержание программы**

### Первый год обучения

#### Раздел 1. Введение (4 часа)

Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений: деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав. Осенние явления в жизни растений. Правила составления и оформления гербария.

#### Экскурсии

1. Жизненные формы растений.
2. Осенние явления в жизни растений.

#### Практическая работа.

1. Жизненные формы растений на пришкольном участке.
2. Правила составления и оформления гербария

#### Раздел 2. Клетка (4 часа)

Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки. Клеточное строение организмов. Жизненные процессы клетки.

Практические работы.

1. Клетка. Срез пробки под микроскопом.
2. Модель растительной клетки.
3. Пластиды. Движение цитоплазмы в клетке.
4. Поступление воды и растворенных в ней веществ в клетку.

### Раздел 3. Бактерии (4 часа)

Бактерии - примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Процессы жизнедеятельности бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Практические работы.

1. Выращивание бактерий сенной и картофельной палочки.
2. Внешнее строение бактерии картофельной палочки.
3. Внешнее строение бактерии сенной палочки.
4. Влияние бактерий на продукты питания.

### Раздел 4. Грибы. Лишайники (11 часов)

Многоклеточные и одноклеточные грибы. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Дрожжи. Плесневые грибы. Грибы-паразиты. Шляпочные грибы (пластинчатые и трубчатые). Роль грибов в природе и жизни человека. Чайный гриб. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и в жизни человека.

Экскурсии.

1. Многообразие трутовых грибов.
2. Лишайниковая биоиндикация.

Практические работы.

1. Изучение клеток строения дрожжей под микроскопом.
2. Изучение процессов жизнедеятельности дрожжей.
3. Влияние температуры на процессы брожения.
4. Выращивание белой плесени мукора.
5. Строение плесневого гриба мукора.
6. Строение и жизнедеятельность грибов-паразитов.
7. Строение плодовых тел шляпочных грибов (пластинчатых и трубчатых)
8. Особенности питания чайного гриба.
9. Строение таллома лишайника.

### Раздел 5. Общее знакомство с цветковым растением (4 часа)

Органы растения. Строение цветка. Плоды сухие и сочные. Распространение плодов и семян. Многообразие плодов.

Практические работы.

1. Органы цветкового растения. Составление и оформление гербария «Органы растения».
2. Строение цветка.
3. Плоды и семена. Составление и оформление гербария «Плоды и семена»
4. Приспособленность плодов и семян к распространению в природе.

### Раздел 6. Жизнь организмов на планете Земля (5 часов)

Природные сообщества. Распространение, размещение растений в природе. Виды биogeоценозов и роль растений в них. Ярусность, смена биogeоценозов. Взаимосвязи организмов с окружающей средой. Влияние экологических факторов на организмы. Взаимосвязи организмов с окружающей средой.

Приспособленность организмов к окружающей среде. Роль почвы для жизни растений, влияние качества почвы на рост и развитие растений. Лекарственные растения, охраняемые растения, ядовитые растения.

Экскурсии.

1. Растительные сообщества.



2. Растения разных экологических групп по отношению к почве, воде.

Практические работы.

1. Описание растений своей местности.

2-4. Распознавание растений своей местности (лекарственные растения, охраняемые растения, ядовитые растения и др.).

Итоговое занятие (1 час)

Второй год обучения

Раздел 1. Наука о растениях (3 часа)

Жизненные формы растений: однолетние, двулетние, многолетние. Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая.

Экскурсии

1. Жизненные формы растений.

Практическая работа.

2-3. Ткани растений.

Раздел 2. Органы растения (33 часа)

Семя (9 часов)

Семя как орган размножения растений. Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Прорастание семян. Дыхание семян. Превращение крахмала семян в сахар. Проросток, особенности его строения. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Сроки посева семян. Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения.

Практические работы.

1. Рассматривание крахмальных зёрен пшеницы
2. Установление необходимости воды и воздуха, тепла для прорастания семян.
3. Всхожесть.
4. Определение дыхания семян.
5. Определение тепла, выделяемого семенами при дыхании.
6. Опыт по превращению крахмала в сахар в проросших семенах.
7. Наблюдение за прорастанием семян однодольных и двудольных растений.
8. Наблюдения за питанием проростков.
9. Определение глубины заделки семян в почву.

Корень (7 часов)

Строение корня - зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Всасывание корнями воды. Дыхание корней. Видоизменения корней. Значение корней в природе. Состав почвы. Минеральные удобрения.

Практические работы.

1. Наблюдение за ростом корня
2. Рассматривание корневого чехлика и коневых волосков
3. Ознакомление с влиянием прощипывания верхушки корня на его рост
4. Обнаружение компонентов почвы
5. Изучение минеральных удобрений. Опыт по подкормке растений
6. Поглощение корнями воды
7. Изучение дыхания корней

Побег (13 часов)

Строение побега. Прищипка и пасынкование. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Условия образования органических веществ в растении. Внешнее строение стебля. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.

#### Практические работы и эксперименты.

1. Рассматривание клеточного строения листа. Изучение свойств кожицы листа и её значения в жизни растений.
2. Опыт с испарением воды листьями.
3. Получение спиртовой вытяжки хлорофилла.
4. Изготовление рисунка на листе растения.
5. Опыт с поглощением углекислого газа и выделением кислорода.
6. Опыт с поглощением воды растением.
7. Рассматривание микроскопического строения древесной ветки.
8. Влияние обрезки верхушки стебля на рост растения.
9. Опыт, выясняющий передвижение воды и минеральных солей по древесине.
10. Опыт, выясняющий передвижение в стебле органических веществ.
11. Изучения строения клубня.
12. Изучения строения луковицы.
13. Изучения строения корневища.

#### Соцветия(1 час)

Соцветия, их разнообразие. Цветение и опыление растений. Ветроопыление

Практическая работа.

- 1.Определение соцветий.

#### Итоговое занятие (1 час)

### Третий год обучения

#### Раздел 1.Общие сведения о мире животных. Животные и окружающая среда.

(5часов)

Приспособления к различным средам обитания. Влияние экологических факторов на организмы. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда жизни. Места обитания — наиболее благоприятные участки среды жизни. Абиотические, биотические, антропогенные, экологические факторы. Среда обитания — совокупность всех экологических факторов. Взаимосвязи животных в природе. Биоценоз. Пищевые связи. Цепи питания

Экскурсии.

- 1.Общие сведения о мире животных. Среда жизни. Биоценозы.

- 2-3.Обитатели почвы

- 4-5.Водные обитатели

#### Раздел 2. Строение тела животных (1 час)

Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни.

Практическая работа.

- 1.Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки.

#### Раздел 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (1 час)

Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых. Место простейших в живой природе. Простейшие-паразиты. Дизентерийная амёба, малярийный плазмодий, трипаномы — возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими.

Практическая работа.

- 1.Строение простейших.

#### Раздел 4. Подцарство Многоклеточные (26 ч)

##### Тип Кольчатые черви. Класс Малощетинковые черви.

Места обитания, значение в природе малощетинковых червей. Особенности внешнего строения дождевого червя. Строение систем органов дождевого червя, их взаимосвязь с образом жизни. Роль малощетинковых червей в процессах почвообразования.

Практические работы.

1. Внешнее строение дождевого червя.
2. Почвообразовательная деятельность дождевых червей.

##### Тип моллюски. Класс Брюхоногие моллюски.

Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Роль в природе и значение для человека.

Практическая работа.

1. Строение брюхоногих моллюсков.

<u>Класс</u>	<u>Двустворчатые</u>	<u>моллюски.</u>
--------------	----------------------	------------------

Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.

№	Раздел	Тема	Количество часов		Форма контроля
			Практические работы	Экскурсия	
1	Введение 4 часа	Разнообразие растений: деревья, кустарники и травы	1	1	Отчёт об экскурсии
		Осенние явления в жизни растений		1	Отчёт об экскурсии
		Правила составления и оформления гербария	1		Гербарий
2	Клетка 4 часа	Строение растительной клетки	1		Модель клетки
		Жизненные процессы клетки	3		Выводы по результатам практической работы
3	Бактерии 4 часа	Строение бактерий	3		Схематические рисунки Выводы по результатам практических работ
		Роль бактерий в природе и жизни человека	1		Выводы по результатам эксперимента
4	Грибы. Лишайники.  11 часов	Строение грибов. Особенности их питания. Роль грибов в природе.	1		Выводы по результатам эксперимента, практической работы.
		Дрожжи	3		Выводы по результатам практических работ
		Плесневые грибы	2		Выводы по результатам практических работ
		Грибы трутовики	1	1	Выводы по результатам практической работы. Отчёт об экскурсии
		Шляпочные грибы (пластинчатые и трубчатые)	1		Выводы по результатам практической работы.

		Лишайники	1	1	Отчёт экскурсии. Выводы по результатам практической работы.
5	Общее знакомство с цветковым растением 4 часа	Органы растения	1		Гербарий Тест
		Строение цветка	1		Гербарий
		Плоды	1		Гербарий
		Распространение плодов и семян	1		Выводы по результатам практической работы. Тест.
6	Жизнь организмов на планете Земля 5 часов.	Природные сообщества (лес, водоём)		2	Отчёт экскурсии.
		Растения разных экологических групп		1	Отчёт экскурсии. Гербарий.
		Влияние экологических факторов на организмы.	1		Выводы по результатам практической работы.
		Лекарственные растения, охраняемые растения, ядовитые растения	1		Выводы по результатам практической работы.
7	Итоговое занятие 1 час.				Защита проектов.

Практические работы.

1.Строение беззубки( перловицы).

2. Определение двустворчатых моллюсков по их раковинам.

Типа Членистоногие. Класс Ракообразные.

Общие признаки строения ракообразных. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие речного рака. Значение ракообразных в природе и в жизни человека.

Практические работы.

1.Внешнее строение речного рака.

2.Внутренне строение рака.

Класс Насекомые.

Особенности внешнего строения. Разнообразие представителей.

Практические работы.

1.Внешнее строение насекомого.

2-5.Определение насекомого.

Тип Хордовые.Надкласс Рыбы.

Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде.

Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.

Практические работы.

1. Внешнее строение и особенности передвижения рыбы.

2. Внутреннее строение рыбы.

3. Строение скелета рыбы.

Класс Рептилии.

Особенности внешнего строения и поведения в связи с средой обитания.

Практическая работа.

1. Внешнее строение и поведение черепахи.

Класс Птицы.

Взаимосвязь внутреннего строения и приспособленности птиц к полёту. Особенности размножения.

Поведение птиц в гнездовой период.

Практические работы.

1. Скелет птицы.

2. Внутреннее строение птицы.

3. Строение яйца птицы.

4. Поведение птиц в гнездовой период.

Экскурсии.

1-2. Птицы нашей местности

Класс Млекопитающие.

Особенности скелета млекопитающих.

Практическая работа.

1. Скелет млекопитающих

Итоговое занятие - 1 час.

Учебный план (первый год обучения)

Учебный план (второй год обучения)

№	Раздел	Тема	Количество часов		Форма контроля
			Практические работы	Экскурсия	
1	Наука о растениях 3 часа	Жизненные формы растений		1	Отчёт об экскурсии
		Ткани	2		Опорная схема
2	Органы растения 33 часа	Семя (9 часов)			
		Строение семян	1		Модель клетки
		Условия прорастания семян	1		Выводы по результатам практической работы
		Всхожесть семян	1		Выводы по результатам практической работы
		Дыхание семян	1		Выводы по результатам практической работы

	Процессы жизнедеятельности семян	1		Выводы по результатам практической работы
	Превращение крахмала семян в сахар	1		Выводы по результатам практической работы
	Рост и развитие проростка	1		Выводы по результатам практической работы
	Питание проростков	1		Выводы по результатам практической работы
	Определение глубины заделки семян в почву	1		Выводы по результатам практической работы
	Корень (7часов)			
	Рост корня	1		Выводы по результатам практической работы
	Зоны корня	1		Выводы по результатам практической работы
	Рост корня	1		Выводы по результатам практической работы
	Состав почвы	1		Динамическая модель
	Минеральные удобрения	1		Динамическая модель
	Всасывание корнями воды	1		Выводы по результатам практической работы
	Дыхание корней	1		Выводы по результатам практической работы
	Побег (13часов)			
	Лист	1		Выводы по результатам практической работы
	Функции листа	1		Выводы по

					результатам практической работы
		Фотосинтез	3		Выводы по результатам практической работы
		Строение стебля	1		Выводы по результатам практической работы
		Рост стебля в длину	1		Выводы по результатам практической работы
		Функции стебля	2		Выводы по результатам практической работы
		Видоизменённые побеги	3		Выводы по результатам практической работы
		Соцветия (1 час)			
		Соцветия	1		Выводы по результатам практической работы
3.	Итоговое занятие 1 час.				Защита проектов.

#### Учебный план (третий год обучения)

№	Раздел	Тема	Количество часов		Форма контроля
			Практические работы	Экскурсия	
1	Общие сведения о мире животных. Животные и окружающая среда 5 часов	Общие сведения о мире животных. Среды жизни. Биоценозы.		1	Отчёт об экскурсии
		Обитатели почвы		2	Отчёт об экскурсии
		Водные обитатели		2	Отчёт об экскурсии
2	Строение тела животных 1 час	Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки	1		Выводы по результатам практической работы



3	Подцарство Простейшие, или Одноклеточные 1 час	Строение простейших	1		Выводы по результатам практической работы
4	Подцарство Множклеточные 26 часов	Внешнее строение Дождового червя	1		Выводы по результатам практической работы
		Почвообразовательная деятельность дождовых червей	1		Выводы по результатам практической работы
		Строение брюхоногих моллюсков	1		Выводы по результатам практической работы
		Строение беззубки ( перловицы)	1		Выводы по результатам практической работы
		Определение двустворчатых моллюсков по их раковинам	1		Выводы по результатам практической работы
		Внешнее строение речного рака	1		Выводы по результатам практической работы
		Внутренне строение рака	1		Выводы по результатам практической работы
		Внешнее строение насекомого	1		Выводы по результатам практической работы
		Определение насекомого	5		Выводы по результатам практической работы
		Внешнее строение и передвижение рыбы	1		Выводы по результатам практической работы
		Внутреннее строение рыбы	1		Выводы по результатам практической работы
		Строение скелета рыбы	1		Выводы по результатам практической работы

	Внешнее строение и поведение черепахи	1		Выводы по результатам практической работы
	Скелет птицы	1		Выводы по результатам практической работы
	Внутреннее строение птицы	1		Выводы по результатам практической работы
	Строение яйца птицы	1		Выводы по результатам практической работы
	Поведение птиц в гнездовой период	3		Выводы по результатам практической работы
	Птицы нашей местности		2	Отчёт об экскурсии
	Скелет млекопитающих	1		Выводы по результатам практической работы
	Итоговое занятие 1 час			Защита проектов

#### Тематика экспериментов

№	Тема эксперимента	Кол-во часов
Первый год обучения		
1	Жизненные формы растений на пришкольном участке.	1ч
2	Правила составления и оформления гербария	1ч
3	Клетка. Срез пробки под микроскопом.	1ч
4	Модель растительной клетки.	1ч
5	Пластиды. Движение цитоплазмы в клетке.	1ч
6	Поступление воды и растворенных в ней веществ в клетку.	1ч
7	Выращивание бактерий сенной и картофельной палочки.	1ч
8	Внешнее строение бактерии картофельной палочки.	1ч
9	Внешнее строение бактерии сенной палочки.	1ч
10	Влияние бактерий на продукты питания.	1ч

11	Изучение клеток строения дрожжей под микроскопом.	1ч
12	Изучение процессов жизнедеятельности дрожжей.	1ч
13	Влияние температуры на процессы брожения.	1ч
14	Выращивание белой плесени мукора.	1ч
15	Строение плесневого гриба мукора	1ч
16	Строение и жизнедеятельность грибов паразитов.	1ч
17	Строение плодовых тел шляпочных грибов (пластинчатых и трубчатых)	1ч
18	Особенности питания чайного гриба.	1ч
19	Строение таллома лишайника.	1ч
20	Органы цветкового растения. Составление и оформление гербария «Органы растения».	1ч
21	Строение цветка.	1ч
22	Плоды и семена. Составление и оформление гербария «Плоды и семена»	1ч
23	Приспособленность плодов и семян к распространению в природе.	1ч
24	.Описание растений своей местности.	1ч
25	Распознавание растений своей местности (лекарственные растения, охраняемые растения, ядовитые растения и др.).	3ч
Второй год обучения		
1	Ткани растений.	2ч
2	Рассматривание крахмальных зёрен пшеницы	1ч
3	Установление необходимости воды и воздуха, тепла для прорастания семян.	1ч
4	Всхожесть семян	1ч
5	Определение дыхания семян.	1ч
6	Определение тепла, выделяемого семенами при дыхании.	1ч
7	Опыт по превращению крахмала в сахар в проросших семенах.	1ч
8	Наблюдение за прорастанием семян однодольных и двудольных растений.	1ч
9	Наблюдения за питанием проростков.	1ч
10	Определение глубины заделки семян в почву	1ч
11	Наблюдение за ростом корня	1ч

12	Рассматривание корневого чехлика и коневых волосков	1ч
13	Ознакомление с влиянием прощипывания верхушки корня на его рост	1ч
14	Обнаружение компонентов почвы	1ч
15	Изучение минеральных удобрений. Опыт по подкормке растений	1ч
16	Поглощение корнями воды Изучение дыхания корней	1ч
17	Изучение дыхания корней	1ч
18	Рассматривание клеточного строения листа. Изучение свойств кожицы листа и её значения в жизни растений.	1ч
19	Опыт с испарением воды листьями.	1ч
20	Получение спиртовой вытяжки хлорофилла.	1ч
21	Изготовление рисунка на листе растения.	1ч
22	Опыт с поглощением углекислого газа и выделением кислорода.	1ч
23	Опыт с поглощением воды растением.	1ч
24	Рассматривание микроскопического строения древесной ветки.	1ч
25	Влияние обрезки верхушки стебля на рост растения.	1ч
26	Опыт, выясняющий передвижение воды и минеральных солей по древесине.	1ч
27	Опыт, выясняющий передвижение в стебле органических веществ.	1ч
28	Изучения строения клубня.	1ч
29	Изучения строения луковицы.	1ч
30	Изучения строения корневища	1ч
31	Определение соцветий	1ч
Третий год обучения		
1	Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки.	1ч
2	Строение простейших.	1ч
3	Внешнее строение дождевого червя	1ч
4	Почвообразовательная деятельность дождевых червей.	1ч
5	Строение брюхоногих моллюсков.	1ч
6	Строение беззубки( перловицы).	1ч

7	Определение двустворчатых моллюсков по их раковинам.	1ч
8	Внешнее строение речного рака.	1ч
9	Внутреннее строение рака.	1ч
10	Внешнее строение насекомого.	1ч
11	Определение насекомого.	4ч
12	Внешнее строение и особенности передвижения рыбы.	1ч
13	Внутреннее строение рыбы.	1ч
14	Строение скелета рыбы	1ч
15	Внешнее строение и поведение черепахи.	1ч
16	Скелет птицы.	1ч
17	Внутреннее строение птицы.	1ч
18	Строение яйца птицы.	1ч
19	Поведение птиц в гнездовой период.	1ч
20	Скелет млекопитающих	1ч

## Планируемые результаты

Ожидаемые результаты (универсальные учебные действия)

### Метапредметные.

#### Регулятивные:

- определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической;
- выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально;
- планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации;
- работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки;
- оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки

#### Познавательные:

- находить в различных источниках (используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач;
- анализировать (выделять главное, делить текст на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия;
- строить логически обоснованные рассуждения - на простом и сложном уровне;
- классифицировать по заданным или самостоятельно выбранным основаниям;
- сравнивать объекты по заданным или самостоятельно определенным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач;
- представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы, презентации, буклеты), в том числе используя ИКТ

#### Коммуникативные:

- излагать свое мнение (в монологе, диалоге, дискуссии), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии;
- различать в речи другого мнения, доказательства, факты;
- корректировать свое мнение под воздействием аргументов, достойно признавать его ошибочность;
- организовывать работу в паре, группе;
- преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого;
- использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей.

### **Личностные.**

- аргументированно оценивать свои и чужие поступки в различных ситуациях, опираясь на общечеловеческие нравственные ценности;
- осознавать свои эмоции, адекватно их выражать и контролировать;
- осознавать черты своего характера, интересы, цели, позиции, свой мировоззренческий выбор;
- осознавать целостность мира и многообразие взглядов на него, вырабатывать собственные мировоззренческие позиции;
- осваивать новые социальные роли и правила, учиться критически осмысливать их и свое поведение, справляться с агрессивностью, эгоизмом

### **Предметные результаты.**

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);
- необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- классификация -определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.

В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## **Комплекс организационно-педагогических условий**

### Календарный учебный график.

Первый год обучения-34часа

Второй год обучения-34часа

Третий год обучения-34часа

### **Условия реализации программы.**

В наличии:

- дидактические, методические материалы
- оборудование-компьютер, мультимедийный проектор, экран
- помещение - учебный кабинет

### **Формы аттестации.**

Параметром внутренней диагностики служит уровень компетентности воспитанников в области информационно-коммуникативной и исследовательской деятельности. Текущая диагностика проводится в форме:

- тестирования;
- представления макетов природных объектов;
- проверки выводов по результатам практических работ;
- отчётов об экскурсиях;
- составления опорных схем.

Итогом годовой работы является публичное представление проектов на уровне школьной конференции. Это внешняя диагностика.

Отметка о достигнутых результатах отражается в таблице «Лист успеха».

«Лист успеха»

Тема, раздел	Что мною сделано?	Мои успехи и достижения	Над чем мне надо работать?

Учёт знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения всей программы внеурочной деятельности «Экспериментальная биология» происходит путем архивирования работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

### Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение составлять опорные схемы, умение пользоваться различными источниками информации, участие в изготовлении макетов биологических объектов, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в выполнении проектов.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимые источники информации, хорошее умение составлять опорные схемы, проводить исследования, иметь представление о учебно-исследовательской

деятельности, самостоятельное изготовление макетов биологических объектов, выполнение проектов.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать источники информации и данные исследований, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, самостоятельное составление опорные схемы, моделей биологических объектов, проводить исследования, активно принимать участие в проектной деятельности.

Критерии оценок для проекта:

- эстетичность оформления;
- содержание, соответствующее теме работы;
- полная и достоверная информация по теме;
- отражение всех знаний и умений учащихся в данной программе.

Первый год обучения- наличие сведений о результатах экспериментов по теме проекта.

Второй год обучения- описание проведения эксперимента по теме проекта, представление результатов.

Третий год обучения- описание этапов проведения эксперимента по теме проекта, представление результатов, анализ результатов.

Основные задачи оценивания:

- развитие познавательных интересов обучающихся;
- создание ситуации успеха для каждого ученика;
- повышение самооценки и уверенности в собственных возможностях;
- раскрытие творческих способностей каждого ребёнка.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

## **Оценочные материалы.**

Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования выполненных тестовых заданий, тетрадей практических работ, опорных схем, проектных работ обучающихся, накопления материалов - «портфолио».

### Примерные тесты для контроля знаний.

#### **Клетка**

*Выбрать правильный ответ.*

1. Кто первым открыл клетки?

1. Н. Коперник
2. Р. Гук
3. П. Лаплас
4. А. Пушкин

2. В организме человека около ..... разновидностей клеток:

1. 10
2. 50
3. 200



4. 1000

3. В клетках растений в отличие от клеток животных есть:

1. Ядро
2. Хлоропласты
3. Цитоплазма
4. Оболочка

4. Отвечает за хранение наследственной информации в клетке:

1. Ядро
2. Оболочка
3. Цитоплазма
4. Митохондрии

5. Органоиды, придающие растению зеленый цвет:

1. Хлоропласты
2. Оболочка
3. Цитоплазма
4. Лейкопласты

6. Клеточное строение имеют:

1. Некоторые растения
2. Все растения и животные
3. Некоторые животные
4. Только человек

7. Клетка живая, т.к. она:

1. Видна только в микроскоп
2. Покрыта оболочкой
3. Дышит, питается, растет
4. Является мельчайшей единицей строения

8. Хлоропласты есть в клетках:

1. Стебля кактуса
2. Корня дуба
3. Гусеницы
4. Подберезовика

*Выбрать несколько правильных ответов.*

1. Главные части клетки:

1. Оболочка
2. Цитоплазма
3. Хлоропласты
4. Ядро

2. К половым клеткам относятся:

1. Клетки крови
2. Оплодотворенные клетки
3. Яйцеклетка
4. Сперматозоид

3. Перечислите части микроскопа:

1. Оправа
2. Ручка
3. Штатив
4. Зеркало
5. Тубус

4. Части микроскопа, имеющие увеличительные стекла:

1. Окуляр
2. Объектив
3. Зеркало
4. Штатив

5. Хлоропласты есть в клетках:

1. Тела гусеницы
2. Корня пшеницы
3. Листьях рябины
4. Иглах сосны

6. Клетка -живой организм, потому что:

1. Растет и размножается
2. Покрыта оболочкой
3. Дышит и питается
4. Является мельчайшей единицей строения

## **Бактерии**

Выберите один правильный ответ.

1.Клетки бактерий отличаются от растительных клеток:

- а) – отсутствием клеточной стенки;
- б) – отсутствием цитоплазмы;
- в) – отсутствием ядра;
- г) – отсутствием ядерного вещества.

2.Спора бактерий – это приспособление к:

- а) – размножению;
- б) – передвижению;
- в) – питанию;
- г)– перенесению неблагоприятных условий.

3. Одиночные округлые бактерии называются:

- а) - кокки;
- б) - спириллы;
- в) – бациллы;
- г) - вибрионы

4.Бактерии относят к царству:

- а) растений;
- б) животных;
- в) грибов;
- г) отдельному царству.

5.Бактерии – это:

- а) многоклеточные организмы;
- б) одноклеточные организма, не имеющие ядра;

- в) одноклеточные организмы, имеющие ядро;
  - г) неклеточные организмы.
6. Размножение бактерий осуществляется:
- а) с помощью спор;
  - б) простым делением клетки на двое;
  - в) косвенным делением клеток.

## **Грибы**

Выберите один правильный ответ.

1. Биологи объединяют все грибы в систематическую группу:

- 1) род
- 2) царство
- 3) отдел
- 4) семейство

2. Основная часть гриба – это:

- 1) корень
- 2) споры
- 3) стебель
- 4) грибница

3. Грибы размножаются с помощью:

- 1) спор
- 2) семян
- 3) гамет
- 4) спермиев

4. Плесневый гриб пеницилл человек использует для получения:

- 1) продуктов питания
- 2) красителей
- 3) лекарств
- 4) одежды

5. Плодовое тело подосиновика образуется:

- 1) грибницей
- 2) побегом
- 3) корнями
- 4) стеблем

6. Плодовое тело гриба подберёзовика состоит из:

- 1) корней
- 2) почек
- 3) побегов
- 4) шляпки и ножки

7. Плесень, или белый налёт, на хлебе образует:

- 1) шляпочный гриб
- 2) дрожжи
- 3) гриб мукор
- 4) бактерии

8. Пекарские дрожжи представляют собой:

- 1) бактерии
- 2) растения
- 3) грибы
- 4) животных

9. Верны ли следующие утверждения?

- А. Грибы размножаются спорами или участками грибницы.  
 Б. Дрожжи размножаются семенами.  
 В. Грибы превращают остатки мёртвых тел в минеральные вещества

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

Г. Между корнями дерева и грибницей шляпочного гриба устанавливается взаимосвязь.

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

### Жизнь организмов на планете Земля.

1. Взаимосвязь видов, последовательно извлекающих питательные вещества и энергию из исходного вещества, где каждое предыдущее звено является пищей для последующего, называется

- 1) природное сообщество  
 2) биологическое разнообразие  
 3) пищевая цепь  
 4) систематика

2. Выберите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) гусеница — скворец — листья — ястреб  
 2) ястреб — скворец — гусеница — листья  
 3) листья — скворец — ястреб — гусеница  
 4) листья — гусеница — скворец — ястреб

3. Растения выполняют в природном сообществе роль

- 1) потребителей  
 2) разлагателей  
 3) производителей  
 4) пожирателей

4. Совокупность условий среды и живых организмов, тесно связанных между собой пищевыми цепями, называется

- 1) природное сообщество  
 2) биологическое разнообразие  
 3) пищевая цепь  
 4) жизнедеятельность

5. Бактерии чаще всего выполняют в экосистеме роль

- 1) потребителей  
 2) разлагателей  
 3) производителей  
 4) пожирателей

6. Мертвые растительные остатки, погибших животных перерабатывают до минеральных солей, воды и углекислого газа

- 1) растения  
 2) животные  
 3) грибы и бактерии  
 4) солнечный свет и кислород

7. Животные выполняют в природном сообществе роль

- 1) потребителей  
 2) разлагателей

- 3)  
4) создателей органических веществ

производителей

### **Общее знакомство с цветковым растением.**

Выберите один правильный ответ.

1. Молодые стебли липы снаружи покрыты

- |          |  |         |
|----------|--|---------|
| 1)       |  | кожицей |
| 2)       |  | пробкой |
| 3)       |  | камбием |
| 4) лубом |  |         |

2. Луб и древесина стебля цветкового растения выполняют функцию

- |                                     |            |         |
|-------------------------------------|------------|---------|
| 1)                                  | транспорта | веществ |
| 2)                                  | роста      | стебля  |
| 3)                                  | всасывания | воды    |
| 4) образования органических веществ |            |         |

3. В простом листе берёзы листовых пластин на черешке

- |         |        |
|---------|--------|
| 1)      | одна   |
| 2)      | две    |
| 3)      | четыре |
| 4) пять |        |

4. Главная функция листьев дуба связана с

- |                       |              |              |         |
|-----------------------|--------------|--------------|---------|
| 1)                    | проведением  | минеральных  | веществ |
| 2)                    | всасыванием  |              | воды    |
| 3)                    | образованием | органических | веществ |
| 4) запасанием веществ |              |              |         |

5. Почка цветкового растения представляет собой

- |                     |            |
|---------------------|------------|
| 1)                  | прилистник |
| 2)                  | черешок    |
| 3)                  | луковицу   |
| 4) зачаточный побег |            |

6. Венчик цветка растения состоит из

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1)          | лепестков    |
| 2)          | чашелистиков |
| 3)          | тычинок      |
| 4) пестиков |              |

7. В цветковом растении после оплодотворения из завязи пестика развивается

- |           |           |          |
|-----------|-----------|----------|
| 1)        | цветочная | почка    |
| 2)        | листовая  | почка    |
| 3)        | плод      | семенами |
| 4) пыльца |           |          |

8. Снаружи семя цветкового растения покрыто

- |            |          |
|------------|----------|
| 1)         | кожурой  |
| 2)         | чехликом |
| 3)         | корой    |
| 4) пробкой |          |

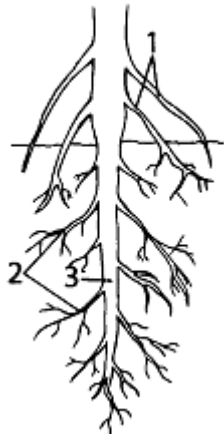
9. В цветковом растении семядоли являются частью

- |                   |           |        |
|-------------------|-----------|--------|
| 1)                | семенной  | кожуры |
| 2)                | зародыша  | семени |
| 3)                | цветочной | почки  |
| 4) рыльца пестика |           |        |

10. К вегетативным органам цветкового растения относят

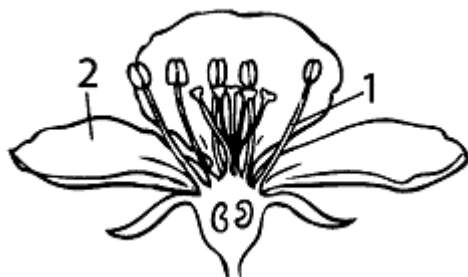
- |         |        |
|---------|--------|
| 1)      | цветок |
| 2)      | плод   |
| 3)      | побег  |
| 4) семя |        |

11. На рисунке изображена корневая система цветкового растения. Что обозначено цифрой 3?



- |              |             |        |
|--------------|-------------|--------|
| 1)           | главный     | корень |
| 2)           | боковой     | корень |
| 3)           | придаточный | корень |
| 4) корнеплод |             |        |

12. На рисунке изображён цветок вишни. Что обозначено цифрой 1?



- |              |          |         |
|--------------|----------|---------|
| 1)           |          | пестик  |
| 2)           |          | тычинка |
| 3)           | лепесток | венчика |
| 4) цветоложе |          |         |

13. Верны ли следующие утверждения?

А. Клубень картофеля представляет собой плод растения.

Б. Стебель цветковых растений выносит листья к свету.

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

14. Выберите три верных утверждения.

Зародыш семени цветкового растения состоит из

- |            |          |
|------------|----------|
| 1)         | кожуры   |
| 2)         | завязи   |
| 3)         | семядоли |
| 4)         | пыльника |
| 5)         | корешка  |
| 6) почечки |          |

15. Установите соответствие между особенностью строения и органом цветкового растения.

Особенность строения

- |    |          |            |
|----|----------|------------|
| 1. | Корневой | чехлик     |
| 2. |          | Камбий     |
| 3. |          | Кожица     |
| 4. | Зона     | роста      |
| 5. | Зона     | всасывания |

6. Сердцевина

Орган

А. Корень

Б. Стебель

16. Установите верную последовательность расположения зон корня цветкового растения, начиная с корневого чехлика.

- |    |          |            |
|----|----------|------------|
| 1) | корневой | чехлик     |
| 2) | зона     | всасывания |
| 3) | зона     | роста      |
| 4) | зона     | проведения |

5) зона деления

17. Установите соответствие.

Группа органов

1. Вегетативные органы

2. Генеративные органы

Орган цветкового растения

А. Стебель.

Б. Лист.

В. Семя.

Г. Корень.

Д. Цветок.

Е. Плод.

### **Ткани растений**

Выберите один правильный ответ.

1. К какой группе тканей относится кожица листа:

- а) к покровным
- б) к образовательным
- в) к механическим
- г) к проводящим

2. Как называется ткань, клетки которой имеют крупное ядро, тонкую оболочку и небольшие размеры:

- а) покровная
- б) образовательная
- в) механическая
- г) проводящая

3. Какая особенность строения клеток покровной ткани обеспечивает ее защитную функцию:

- а) вытянутая форма, отсутствие ядра
- б) наличие ядра, тонкая оболочка
- в) плотное расположение клеток, утолщенные оболочки
- г) плотное расположение клеток, тонкие оболочки

4. Какой признак НЕ характерен для клеток проводящей ткани:

- а) живые клетки
- б) мертвые клетки
- в) крупное ядро

г) вытянутая форма

Найдите соответствие между типом тканей и их функциями. Ответ занесите в таблицу.

Тип тканей	Функции
А. покровные	1. запасание питательных веществ
Б. проводящие	2. синтез веществ
В. образовательные	3. рост органов растения
	4. обеспечение прочности растения
	5. передвижение веществ
	6. защитная

А	Б	В

### Семя

Ответьте на предложенные вопросы, выберите **один** правильный ответ

1. Что такое зародышевый стебель

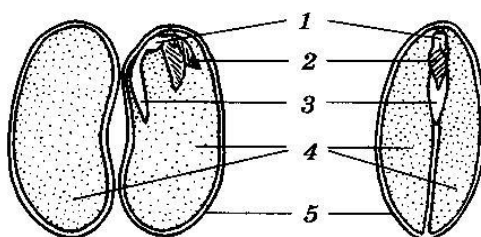
- А) часть зародыша, из которой развивается стебель взрослого растения
- Б) часть зародышевого побега, из которой развиваются первые листья
- В) запасаящая ткань семени

2. Что такое семенная кожура

- А) часть зародыша, из которой развивается стебель взрослого растения
- Б) часть зародышевого побега, из которой развиваются первые листья
- В) часть семени, которая защищает зародыш семени

3. Выберите пример растения, которое относится к классу двудольные

- А) лук Б) пшеница В) кукуруза Г) подсолнечник



4. Рассмотрите рисунок продольного разреза зерновки пшеницы. Какие части зерновки обозначены цифрами 1 – 7?

Ответ напишите так:

1 - .....

2 - .....

Ответьте на предложенный вопрос, выберите **три** правильных ответа.

5. Частью зародыша растения являются?

- А) Зародышевый корешок В) семядоли Д) семенная кожура
- Б) Зародышевый стебелёк Г) эндосперм

6. Дайте определение: «рубчик», «семядоли», «двудольные растения»



## **Корень**

Выберите один правильный ответ.

1. Функции корня

- а) поглощение воды и минеральных солей,
- б) фотосинтез,
- в) симбиоз с другими организмами,
- г) вегетативное размножение,
- д) транспирация.

2. Главным называется корень:

- а) самый толстый,
- б) самый длинный,
- в) самый разветвлённый,
- г) развивающийся из зародышевого корешка,
- д) образующийся от стебля.

3. Придаточными называются корни:

- а) самые толстые,
- б) самые длинные,
- в) самые разветвлённые,
- г) развивающиеся из зародышевого корешка,
- д) образующиеся от стебля.

4. Мочковатая корневая система характеризуется:

- а) нет главного корня,
- б) главный корень хорошо выражен,
- в) несколько главных корней,
- г) хорошо развиты боковые корни,
- д) есть придаточные корни.

5. Корень имеет зоны:

- а) деления,
- б) роста,
- в) ветвления,
- г) всасывания,
- д) проведения.

6. Корень имеет ткани:

- а) покровную,
- б) фотосинтезирующую,
- в) основную,
- г) проводящую,
- д) образовательную.

7. Поступление воды и минеральных солей в корневые волоски обеспечивается:

- а) диффузией,
- б) явлением капиллярности,
- в) корневым давлением,

- г) активным транспортом,
- д) испарением воды листьями.

8. Передвижение воды и минеральных солей от корня к стеблю обеспечивается:

- а) диффузией,
- б) явлением капиллярности,
- в) корневым давлением,
- г) активным транспортом,
- д) испарением воды листьями.

9. Корнеплод – это видоизменение:

- а) главного корня,
- б) боковых корней,
- в) придаточных корней,
- г) корневища,
- д) стебля.

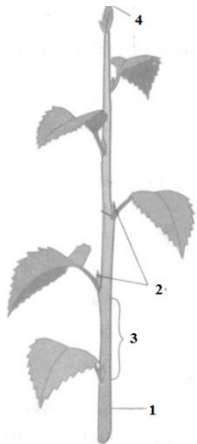
10. Корневые клубни – это видоизменения:

- а) главного корня,
- б) придаточных корней,
- в) боковых корней,
- г) корневища,
- д) стебля.

### **Побег**

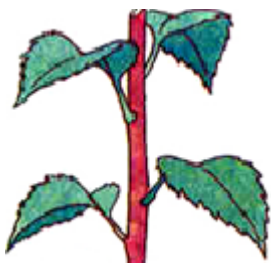
Выберите один правильный ответ.

1. Что обозначено цифрой 3 на рисунке.



- а) узел
- б) пазуха листа
- в) междоузлие
- г) стебель

2. Какой тип листорасположения представлен на рисунке.



- а) очередное
- б) супротивное
- в) мутовчатое
- г) мочковатое

3. В зависимости от расположения на побеге различают почки ... и ....

- а) пазушные и боковые
- б) верхушечные и боковые
- в) скрытые и спящие
- г) вегетативные и генеративные

4. Какие вещества образуются при фотосинтезе:

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) углеводы
- г) жиры

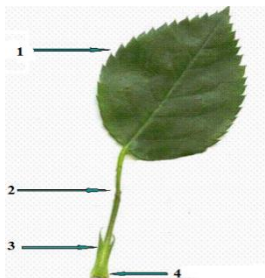
5. Слой стебля, благодаря которому он растет в толщину:

- а) древесина
- б) камбий
- в) сердцевина
- г) луб

7. Зеленый цвет листьям придают ...

- а) хромопласты
- б) хроматиды
- в) хлоропласты
- г) каротиноиды

8. Что обозначено цифрой 3 на рисунке.



- а) черешок
- б) прилистники
- в) основание листа
- г) стебель

9. В мякоти листа различают столбчатую ткань и ...

- а) губчатую
- б) клетки кожицы
- в) механическую
- г) все варианты верны

10. Значение устьиц:

- а) газообмен б) поглощение углекислого газа
- в) выделение кислорода г) образование крахмала

### Строение стебля.

1. Выберите один правильный ответ.  
1. Во внутреннем строении стебля:  
A. 2 слоя  
B. 4 слоя  
C. 5 слоев  
D. 1 слой  
E. 3 слоя
2. Камбий в стебле расположен между слоями:  
A. Лубом и древесиной  
B. Дровесиной и сердцевиной  
C. Дровесиной и пробкой  
D. Кожицей и пробкой  
E. Лубом и сердцевиной
3. Ситовидные трубки в стебле расположены в:  
A. Кожице  
B. Дровесине  
C. Лубе  
D. Пробке  
E. Камбии
4. Ситовидные трубки обеспечивают передвижение по стеблю:  
A. Воды  
B. Воды и минеральных веществ  
C. Минеральных веществ  
D. Органических веществ  
E. Органических и минеральных веществ
5. Рост стебля в толщину обеспечивается за счет деления клеток:  
A. Дровесины  
B. Сердцевины  
C. Камбия  
D. Кору  
E. Пробки
6. Растворы воды и минеральных веществ передвигаются в стебле по:  
A. Лубу  
B. Ситовидным трубкам  
C. Сосудам  
D. Кожице  
E. Сердцевине
7. Слой стебля, в котором запасаются питательные вещества:  
A. Кора  
B. Дровесина  
C. Сердцевина  
D. Кора и дровесина  
E. Камбий
8. Содержит лубяные волокна:  
A. Кора

B.							Древесина
C.							Сердцевина
D.							Пробка
E.							Камбий
9.		Годичным		кольцом			называют:
A.	Прирост	дерева	в	длину	за	год	
B.	Прирост	дерева	за	год	в	толщину	
C.		Прирост		корневой		системы	
D.		Прирост		боковых		побегов	
E.		Степень		ветвления		побегов	
10.	По	толщине	годового	кольца	можно	определить:	
A.			Возраст			дерева	
B.			Климатические			условия	
C.			Высоту			дерева	
D.	Интенсивность		передвижения		питательных	веществ	
E.			Тип			ветвления	
11.	Органические	вещества	по	стеблю	передвигаются	по:	
A.						Ксилеме	
B.						Сосудам	
C.						Камбию	
D.						Флоэме	
E.						Пробке	
12.	Органическое	вещество,		передвигающееся	по	стеблю:	
A.						Вода	
B.						Глюкоза	
C.						Крахмал	
D.						Фосфор	
E.						Азот	
13.	Видоизмененные	побеги		-	шипы	имеют:	
A.		Кактус,				молочай	
B.	Пырей,			мятлик,		ковыль	
C.		Картофель,				топинамбур	
D.	Лук,			чеснок,		тюльпан	
E.	Боярышник,			груша,		яблоня	
14.		Корневище				имеет:	
A.						Ландыш	
B.						Картофель	
C.						Топинамбур	
D.						Капуста	
E.						Боярышник	
15.	На	концах	длинных	подземных	побегах-	столонах	образуются:
A.							Корневища
B.							Клубни
C.							Луковицы
D.							Шипы
E.				Сочные			стебли

16. В клубнях картофеля накапливается:  
 А. Жир  
 В. Вода  
 С. Крахмал  
 D. Красящие вещества  
 E. Белок
17. От донца луковицы отрастают корни:  
 А. Боковые  
 В. Главные  
 С. Придаточные  
 D. Стержневые  
 E. Боковые и главные
18. Корневище имеет:  
 А. Ковыль  
 В. Топинамбур  
 С. Лилия  
 D. Тюльпан  
 E. Яблоня
19. Корень отличается от клубня тем что:  
 А. На свету зеленеет  
 В. Почки располагаются поочередно  
 С. Из почек развиваются побеги  
 D. На свету не меняет цвет  
 E. Имеет листовые рубцы
20. Луковицу имеют:  
 А. Подснежник, гиацинт  
 В. Груша, яблоня  
 С. Ирис, ковыль,  
 D. Кактус, молочай,  
 E. Топинамбур, картофель
21. Корневище является побегом потому что:  
 А. Имеет узлы и междоузлия  
 В. На конце имеет корневой чехлик  
 С. Не имеет почек  
 D. Не имеет листьев  
 E. Развивается из зародышевого корешка
22. Благодаря корневому давлению обеспечивается:  
 А. Испарение воды листьями  
 В. Рост корней  
 С. Подъем воды по стеблю  
 D. Накопление питательных веществ  
 E. Рост стебля в толщину
23. Испарение воды растением происходит через:  
 А. Устьица

B.					Корень
C.					Кору
D.					Чечевички
E.		Ситовидные			трубки
24.	Мякоть	листа	образована		тканью:
A.					Проводящей
B.					Образовательной
C.					Основной
D.					Выделительной
E.					Покровной
25.	Проводящими	пучками	листа		являются:
A.					Устьица
B.					Черешки
C.					Кожица
D.					Жилки
E.		Лубяные			волокна
26.	Имеются	столбчатые	и	губчатые	клетки:
A.		B		кожице	листа
B.		B		жилках	листа
C.		B		мякоти	листа
D.			B		устьицах
E.	В пробке стебля				

### Тесты по темам (второй год обучения)

#### Ткани животных

Выберите правильный ответ

- Какая ткань характеризуется тем, что ее клетки имеют неправильную звездчатую форму?
  - Нервная
  - Эпителиальная
  - Мышечная гладкая
  - Соединительная
- Выберите черты строения соединительной ткани:
  - Хорошо развитое межклеточное вещество.
  - Клетки расположены тесно и плотно друг к другу.
  - Клетки имеют несколько ядер и множество митохондрий.
  - Ткань образована вытянутыми клетками с палочковидными ядрами.
- Какая ткань образует кости животных?
  - Мышечная гладкая
  - Соединительная
  - Эпителиальная
  - Нервная
- Жировая ткань характеризуется рыхлым расположением клеток и содержанием запасных

питательных веществ в виде жира. К какой ткани она относится?

1. Эпителиальной

2. Нервной

2. Соединительной

4. Мышечной

5. На основе, каких признаков можно клетки объединить в одну ткань?

1. На основе сходства строения

2. По общей функции

3. По общему биохимическому составу

4. По всем перечисленным признакам

### **Простейшие, или Одноклеточные**

Выберите один правильный ответ:

1. Саркодовые передвигаются при помощи

А – жгутиков

Б – ложноножек, псевдоподий

В – ресничек

2. Орган выделения инфузории-туфельки

А – пищеварительная вакуоль

Б – порошица

В – сократительная вакуоль

3. К раковинным амебам относятся

А – лучевики

Б – вольвокс

В – лямблии

4. Не имеет постоянной формы тела

А – лямблия

Б – солнечник

В – амeba обыкновенная

5. Эвглену зеленую называют «переходной формой» потому, что она

А – передвигаются с помощью жгутика

Б – имеет хлоропласты

В – имеет признаки растения и животного

6. Ложноножки имеются у простейших

А – солнечники

Б – лямблии

В – инфузория-трубач

7. Сократительные вакуоли необходимы для

А – пищеварения

Б – газообмена

В – поглощения воды из окружающей среды

Г – для удаления избытка воды с растворенными продуктами окисления

14. К простейшим относятся организмы, тело которых состоит из ...

А – двух клеток

Б – одной клетки

В – множества клеток

Задание – 2. Дополните предложения:

1. При неблагоприятных условиях простейшие образуют ...

2. Малое ядро инфузории туфельки носит название - ...



3. Порошица входит в состав пищеварительной системы простейшего - ...
4. Простейшее, которое имеет хлоропласты и способное к фотосинтезу - ...
5. Светочувствительный глазок имеется у простейшего - ...
6. Способ размножения простейших - ...
7. Колониальный вид жгутиковых - ...
8. Инфузории передвигаются при помощи ...

### **Тип Кольчатые черви. Дождевой червь.**

Выберите правильный ответ

1. Боковые выросты у малощетинковых червей, расположенные попарно на каждом сегменте и являющиеся органами движения – это:
 

а)параподии	в)уроподы
б)псевдоподии	г)педипальпы
2. Дыхание у кольчатых червей:
 

а)отсутствует	в)дышат кислородом
б)бескислородное	г)при помощи легких
3. Выделительная система дождевого червя представлена:
 

а)метанефридиями	в)почками
б)мальпигиевыми сосудами	г)зелеными железами
4. Метанефридии – это:
 

а)личинки кольчатых червей	в)боковые выросты тела у червей
б)органы выделения кольчатых червей	г)органы осязания
5. Кровеносная система у дождевого червя:
 

а)замкнутая	в)отсутствует
б)незамкнутая	г)включает сердце
6. Органами выделения у дождевого червя являются:
 

а)почки	в)метанефридии
б)зеленые железы	г)мальпигиевы сосуды
7. Нервная система дождевого червя представлена:
 

а)головным и спинным мозгом	в)окологлоточным нервным кольцом и брюшной нервной цепочкой
б)нервными клетками, разбросанными по всему телу	г)окологлоточным нервным кольцом, надглоточным, подглоточным узлами, брюшной нервной цепочкой

### **Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.**

Выберите правильный ответ

1. Ракообразные – это:
 

А. наземные животные	В. животные, способные к полету
Б. преимущественно водные животные	Г. животные, обитающие только в пресных водоемах.
2. К представителям ракообразных относят:
 

А. дафнию	В. кальмара
Б. краба	Г. осьминога

- Б. креветку
  - В. большого прудовика
  - Г. мокрицу.
3. Для рака характерна линька, которая представляет собой:
- А. разрушения красящих веществ при варке рака
  - Б. смена наружных покровов у животного
  - В. передвижение «задом наперед»
  - Г. удаление непереваренных остатков пищи.
4. Органы чувств помогают ракообразным:
- А. находить добычу
  - Б. переваривать пищу
  - В. уходить от опасности
  - Г. удалять вредные продукты обмена.
5. Ракообразные приспособлены к жизни в воде:
- А. дышат при помощи жабр
  - Б. дышат при помощи легких
  - В. брюшко заканчивается хвостовым плавником
  - Г. тело защищено хитиновым покровом.
6. Органом защиты у речного рака служат:
- А. глаза
  - Б. брюшные ноги
  - В. клешни
  - Г. длинные усики.
7. В пресных водоемах пищей малькам рыб служат:
- А. мокрицы
  - Б. дафнии
  - В. креветки
  - Г. циклопы.
8. органами выделения рака являются:
- А. почки
  - Б. анальное отверстие
  - В. зеленые железы
  - Г. кишечник.
9. В результате газообмена:
- А. в организм рака поступает только атмосферный кислород
  - Б. в организм или клетки поступает кислород из окружающей среды и выделяется в окружающую среду углекислый газ
  - В. под действием кислорода окисляются органические вещества с выделением энергии
  - Г. удаляется из организма углекислый газ.
10. К органам чувств речного рака относят:
- А. органы зрения
  - Б. органы осязания
  - В. органы дыхания
  - Г. органы слуха.

### **Тип Членистоногие. Класс Насекомые.**

Выберите правильный ответ

1. Газообмен у насекомых осуществляется
  - 1) ячеистыми легкими
  - 2) жабрами
  - 3) через поверхность тела
  - 4) трахеями
2. Сколько отделов в теле насекомого?

- 1) три
  - 2) два
  - 3) один
  - 4) четыре
3. Дыхальца (органы дыхания) насекомых располагаются в
- 1) груди
  - 2) головогруды
  - 3) голове
  - 4) брюшке
4. Ротовой аппарат грызущего типа у
- 1) стрекозы
  - 2) бабочки
  - 3) мухи
  - 4) комара
5. Мальпигиевы сосуды - это:
- 1) вид кровеносных сосудов;
  - 2) органы выделения;
  - 3) органы пищеварительной системы;
  - 4) сердце.
6. Какой ротовой аппарат у мух?
- 1) грызущий
  - 2) лижущий
  - 3) колюще-сосущий
  - 4) грызущий
7. Выберите основные систематические признаки типа Членистоногие. (3 ответа)
- 1) конечности сегментированы
  - 2) внутренний скелет роговой
  - 3) покровы хитиновые
  - 4) тело разделено на два или три отдела
  - 5) кровеносная система замкнутая
  - 6) дышат только жабрами

### **Тип Моллюски. Строение и жизнедеятельность моллюсков.**

Вместо точек подберите соответствующие слова.

1. Тело большинства моллюсков заключено в.....
2. Раковина моллюсков состоит из рогоподобного вещества и .....
3. Раковина улиток имеет вершину и .....
4. Снаружи тело моллюсков покрыто кожной складкой-...
5. По водным растениям прудовик передвигается с помощью....
6. Около основания щупалец прудовика расположены ...
7. Прудовик питается мягкими частями растений соскабливая их с помощью ...
8. По способу питания беззубок и перловиц называют....
9. Створки раковины беззубка закрывает, сокращая ....
10. Между телом моллюсков и кожной складкой расположена.....
11. Ток воды с пищевыми частицами поступает в раковину беззубки через...
12. Большой прудовик дышит с помощью.....
13. Органом выделения моллюсков служит....
14. Нервная система моллюсков представлена отдельными скоплениями...
15. Кровеносная система моллюсков состоит из кровеносных сосудов и ...
16. У головоногих моллюсков из органов чувств наиболее развиты...

## **Тип Хордовые.Класс Костные рыбы.**

Выберите правильный ответ

1.Верхние дуги позвонков вместе образуют:

- а)Позвоночник
- б)Канал, в котором располагается спинной мозг
- в)Спинной плавник
- г)Ребра

2.Головной мозг, в отличие от спинного:

- а)Регулирует работу органов чувств
- б)Является отделом нервной системы
- в)Защищен черепом
- г)Соединяется с нервами

3.Прообразом конечностей наземных животных являются плавники рыб:

- а)Грудные и брюшные
- б)Хвостовой и анальный
- в)Спинной и хвостовой
- г)Спинной и анальный

4.Ребра:

- а)Защищают внутренние органы
- б)Являются опорой для туловищной мускулатуры
- в)Обеспечивают движение рыбы г)Способствуют дыханию

5.Сердце рыб:

- а)Трехкамерное
- б)Четырехкамерное
- в)Двухкамерное
- г)Однокамерное

6.При повышении температуры окружающей среды интенсивность обмена веществ у рыб:

- а)Понижается
- б)Может повыситься, а может понизиться
- в)Не изменяется
- г)Повышается

7.Спинной мозг у рыбы:

- а)Находится под позвоночником

- б)Находится в позвоночном канале
- в)Находится над позвоночником
- г)Отсутствует

8.Число отделов головного мозга рыб равно:

- а)1
- б)6
- в)5
- г)4

9)Кровь рыб освобождается от вредных продуктов жизнедеятельности:

- а)В почках
- б)В печени
- в)В мальпигиевых сосудах
- г)В зеленых железах

10Желчь у рыб вырабатывается:

- а)Желудком
- б)Тонким кишечником
- в)Поджелудочной железой
- г) Печенью

11.В сердце рыб течет:

- а)Кровь венозная
- б)Кровь артериальная
- в)Сначала порция венозной крови, затем порция артериальной
- г)Кровь смешанная

### **Тип Хордовые.Классы Земноводные и Пресмыкающиеся.**

Выберите правильный ответ

1.У большинства видов пресмыкающихся сердце состоит из...

- 1)двух камер с перегородкой
- 2)трёх камер с неполной перегородкой в желудочке
- 3)трёх камер с полной перегородкой в желудочке
- 4)четырёх камер

2.Тело ящерицы состоит из

- 1)головы, туловища
- 2)головы, туловища, хвоста
- 3)головы, груди, брюшка
- 4)головы, шеи, туловища, хвоста

4.Какое из перечисленных животных не относится к пресмыкающимся

- 1)ящерица
- 2)жаба
- 3)крокодил
- 4)черепаха

5. В состав какого отдела позвоночника ящерицы входят ребра

- 1) шейного
- 2) хвостового
- 3) туловищного
- 4) крестцового

6. Какие сосуды не входят в состав кровеносной системы пресмыкающихся

- 1) левая дуга аорты
- 2) легочная артерия
- 3) правая дуга аорты
- 4) боковая артерия

7. Что является конечным продуктом обмена веществ пресмыкающихся

- 1) мочева кислота
- 2) моча
- 3) вода
- 4) аммиак

8. Язык у лягушки прикреплен к:

- 1) пищеводу;
- 2) задней части дна ротовой полости;
- 3)
- 4) передней части дна ротовой полости.

гортани;

**Выберите три правильных ответа из шести предложенных.**

**В1.** У земноводных, в отличие от представителей костных рыб,

1. четыре отдела в позвоночнике
2. парные передние и задние конечности
- 3) двухкамерное сердце
3. два круга кровообращения
4. жаберное дыхание
- 6) трёхкамерное сердце

**В2. Установите соответствие.**

**А. Земноводные    Б. Пресмыкающиеся**

- 1) кожа голая
- 2) кожа покрыта роговой чешуёй
- 3) есть грудная клетка
- 4) размножаются в воде
- 5) развитие с метаморфозом,
- 6) откладывают яйца на суше.

**В3. Установите соответствие между отделами земноводных их представителями.**

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ**

**ОТДЕЛЫ**

- |               |              |
|---------------|--------------|
| А) желтопузик | 1) Ящерицы   |
| Б) варан      | 2) Крокодилы |
| В) черепаха   | 3) Черепахи  |
| Г) гадюка     |              |
| Д) аллигатор  |              |
| Е) гавиал     |              |

**Тип Хордовые. Класс Млекопитающие.**

Выберите правильный ответ

1. Скелет млекопитающих состоит из:

- 1) 3-х отделов
- 2) 2-х отделов

- 3) 4х-отделов
- 4) 6-ти отделов
2. Перечислите отделы позвоночника.
3. Назовите кости плечевого пояса.
4. Назовите кости плечевого пояса.
5. Назовите кости конечностей.

### Список литературы.

1. Анашкина.Е.Н.О чём поёт кукушка?Наблюдаем за птицами.-Ярославль:Академия развития ,2004.-256с.
2. БинасА.В. Биологический эксперимент в школе.-М.:Просвещение,1990.-192с .
3. Глушиников О.В-Растения пресных вод.корманный определитель.-Чебоксары:Новое время,2013.-132с.
4. Глушиников О.В.Школа гидробиологии.Учебно-методическое пособие.-Чебоксары: «Новое Время»,2013.-176с.
5. Гуликова М.А.Тестовые задания для проверки знаний учащихся по ботанике.-М.-ТЦ Сфера,2002.-120с.
6. Гуликова М.А.Тестовые задания для проверки знаний учащихся по зоологии.-М.-ТЦ Сфера,2002.-96с.
7. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей /под ред. к.психол. н. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
8. Кривашеева.М.А.Экологические экскурсии в школе.-М.:ИКЦ «Март»,2005-256с.
9. Ласуков.Р.Ю.Обитатели водоемов.Карманный определитель.-М.:Лесная страна 2011,128с.
10. Методы исследования грибов,развивающиеся на древесных растениях.-Москва.: Комитет лесного хозяйства Московской области.
11. Никишов А.И. Биология:животные:7 класс:школьный практикум.-М.:Гуманит. Изд .центр,ВЛАДОС,201.-144с.
12. Птицы.Карманный определитель.:м.:Экосистема, 2014 год.-160с.
13. Суворова С.А.Опытническая работа школьников с растениями:учебное пособие.-Рязань: «РГУ им.С.А.Есенина»,2006.-156с.
14. Смирнова Н.З. Познавательные задачи по биологии: учебное пособие . – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013.
15. Травников.В.В.Биологические экскурсии:учебно-методическое пособие-СПБ.: «Паритет»,2002.-256с.
16. Методы исследования грибов,развивающиеся на древесных растениях.-Москва.: Комитет лесного хозяйства Московской области.
17. Шабалин А.Г.Практические работы по батанике.-М.:Вентанограф,2002,120с.
18. Якушкина Е.А.Биология.5-9 классы:проектная деятельность учащихся.- Волгоград:Учитель,2009.-186с.