**Тематика летних заданий**

**по курсу «Растения, бактерии, грибы, лишайники»**

**I. Изготовление учебно-наглядных пособий**

***1. Общее знакомство с цветковыми растениями***

1.1. Органы цветкового растения.
1.2. Однолетние и двулетние растения.
1.3. Многообразие деревьев.
1.4. Многообразие кустарников.
1.5. Многообразие кустарничков.

***2. Корень***

2.1. Типы корневых систем.
2.2. Влияние пикировки на развитие корневых систем.
2.3. Влияние удобрений на рост и развитие растений.

***3. Побег***

3.1. Развитие побега из почки.
3.2. Влияние пинцировки на рост побега.
3.3. Листья простые и сложные.
3.4. Листорасположение.
3.5. Жилкование листьев.
3.6. Растения-паразиты.
3.7. Видоизменения листьев.
3.8. Осенняя раскраска листьев.
3.9. Спилы стволов деревьев.
3.10. Передвижение по стеблю воды и минеральных веществ.
3.11. Передвижение по стеблю органических веществ.
3.12. Корневище – видоизмененный побег.

***4. Цветок и плод***

4.1. Обоеполые цветки с простым и двойным околоцветником.
4.2. Раздельнополые цветки. Однодомные растения.
4.3. Раздельнополые цветки. Двудомные растения.
4.4. Виды соцветий.
4.5. Многообразие сухих плодов.
4.6. Распространение плодов и семян ветром.

***5. Экология растений***

5.1. Растения луга.
5.2. Растения леса (смешанного, соснового, елового).
5.3. Растения сухих мест обитания.
5.4. Водные и прибрежные растения.
5.5. Растения болот.
5.6. Эфемероиды.

***6. Классификация цветковых растений***

6.1. Строение цветков растений различных семейств.
6.2. Многообразие растений различных семейств.

***7. Сельскохозяйственные растения***

7.1. Фазы развития пшеницы.
7.2. Многообразие масличных культур.
7.3. Многообразие плодово-ягодных культур.

***8. Основные отделы растений***

8.1. Многообразие водорослей.
8.2. Многообразие моховидных.
8.3. Многообразие папоротникообразных.
8.4. Многообразие голосеменных растений.

***9. «Бактерии. Грибы. Лишайники»***

9.1. Грибы – паразиты растений.
9.2. Многообразие лишайников.

**II. Опытническая работа**

• Сортоизучение полевых, овощных, плодово-ягодных, декоративных растений.
• Изучение эффективности разных способов вегетативного размножения:

– картофеля целыми клубнями, верхушками, глазками, ростками;
– крыжовника горизонтальными, дуговидными, вертикальными отводками;
– смородины одревесневшими и зелеными черенками;
– чеснока воздушными луковичками и зубками;
– пионов делением куста, черенками, отводками.

• Изучение влияния на рост, развитие, урожайность растений таких агроприемов, как:

– различные способы предварительной обработки посадочного материала (прогревание, закаливание, яровизация, химическое воздействие, облучение и др.);
– сроки посева, окучивание, орошение, рыхление;
– пасынкование, пинцировка, пикировка;
– изменение площади питания, использование пленочных укрытий;
– использование разных видов удобрений (органических, минеральных, бактериальных), их дозы, способы внесения и т.д.

**III. Наблюдения, исследования в природе, проектная деятельность**

• Изучение влияния различных факторов на рост и развитие растений.
• Изучение состояния деревьев и кустарников в районе проживания.
• Лихеноиндикация состояния воздуха в районе проживания.
• Изучение приспособлений растений к перекрестному опылению.
• Изучение растительного сообщества стоячего водоема.
• Проектная деятельность по фитодизайну.
• Отчеты об экскурсиях в музеи, ботанические сады, в природные сообщества.
• Фенологические наблюдения.

**Инструктивная карточка**

***Изготовление наглядного пособия (раздаточного материала) «Фазы развития пшеницы»***

1. Посейте пшеницу 5–10 мая на небольшом участке.

2. Наблюдайте за ее развитием, фиксируя даты:

1) всходов,
2) появления третьего листа,
3) кущения,
4) выхода в трубку,
5) колошения,
6) цветения,
7) созревания (молочной, восковой, полной зрелости).

3. Выкапывайте и засушивайте по нескольку растений в каждой фазе развития.

4. Аккуратно смонтируйте растения в разных фазах развития в наблюдаемой последовательности на плотном листе бумаги форматом А4 с указанием фаз и дат их появления.

5. Приготовьте 5–15 таких монтажей.

6. Сопроводите свое наглядное пособие описанием биологических особенностей культуры и сорта.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Папорков М.А. и др.* Учебно-опытная работа на пришкольном участке: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980.

**Инструктивная карточка**

***Изучение приспособлений растений к перекрестному опылению***

1. Определите способы опыления у различных видов растений с помощью простых визуальных наблюдений.

2. Установите вблизи цветка предметные стекла, смазанные вазелином. Рассмотрите под микроскопом прилипшую к стеклу пыльцу исследуемых видов растений, опишите и зарисуйте ее.

3. Внимательно рассмотрите строение цветков разных растений. Выясните, как они приспособлены к определенному типу опыления. Опишите и зарисуйте цветки и имеющиеся у них приспособления.

4. Проведите наблюдения за «поведением» цветков. Выясните время их раскрывания, опишите и зарисуйте последовательность отгибания, раскручивания лепестков, вытягивания тычинок, изменения положения цветка и т.д. Определите продолжительность жизни цветка.

5. Проследите за «поведением» соцветий, расположением в них цветков. Выясните, одинаковы ли цветки в соцветии, одновременно ли они раскрываются.

6. Пронаблюдайте за поведением насекомых на исследуемых растениях: какие насекомые посещают цветки, как насекомое садится на цветок, как долго на нем находится. Проследите за движениями ног и ротового аппарата насекомого. Подсчитайте частоту посещения насекомыми цветка за один час в разное время суток.

7. Можно проследить за особенностями опыления одного вида растений в разных условиях (в лесу, на лугу, на опушке…).

8. Установите связь строения и «поведения» цветков и соцветий растений, насекомых.

9. Составьте отчет о проделанной работе, используя описания, рисунки, фотографии.

Выступите с сообщением на уроке, школьной экологической конференции.

**Р**

**ЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. *Алешко Е.Н.*Хрестоматия по ботанике для 5–6-х классов. – М.: Просвещение, 1967. С. 84–93.
2. Жизнь растений. Т. 5 (1). – М.: Просвещение, 1980. С. 55–78.
3. *Трайтак Д.И.*Книга для чтения по ботанике. Для учащихся 5–6-х кл. – М.: Просвещение, 1985. С. 63–80.

**Инструктивная карточка**

***Проведение опыта по теме: «Влияние посадочного материала на урожай картофеля»***

1. Этот опыт сопровождается отработкой навыков по ведению дневника исследований. Оформите титульный лист дневника: тема опыта, кем выполнен (фамилия, имя учащегося, класс, школа, город, область), руководитель опыта, год закладки опыта.

2. Цель опыта.

3. Биологические особенности культуры, сорта.

4. Схема опыта: варианты, повторность, размер делянки (кв. м), площадь под опытом, чертеж расположения делянок и повторностей.

5. Описание участка: рельеф, почва, засоренность, предшественник, удобрения.

6. Календарный план работы по проведению опыта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Дата по плану** | **Дата выполнения** |
| Посадка верхушек клубней в ящик | 1–10 марта |   |
| Высадка ростков в ящик | 25–30 марта15–20 апреля |   |
| Закладка клубней на яровизацию | 10–15 апреля |   |
| Разрезка клубней на глазки, высадка их в ящик | 15–20 апреля |   |
| Подготовка почвы | 20–22 апреля |   |
| Укоренение побегов с глазков | 1–5 мая |   |
| Высадка в грунт рассады, клубней | 15–20 мая |   |
| Рыхление через 5–10 суток после посадки | 20–25 мая |   |
| Полив в засушливую погоду (2–3 ведра на кв. м) | 1–5 июня |   |
| Первое окучивание и прополка | 10–15 июня |   |
| Подкормка: 10 л на 12 шт. (30 г сульфата аммония, 40 г двойного суперфосфата, 70 г хлористого калия) | 20–25 июня |   |
| Второе окучивание, прополка | 25 июня–1 июля |   |
| Уборка, учет, сортировка | 5–10 сентября |   |

7. Наблюдение за ростом и развитием растений.

|  |  |
| --- | --- |
| **Фазы развития** | **Время наблюдения фаз при развитии из** |
| Ростков | Глазков | Верхушек | Целых клубней |
| Всходы |   |   |   |   |
| Кущение |   |   |   |   |
| Смыкание рядов |   |   |   |   |
| Цветение (клубнеобразование) |   |   |   |   |
| Увядание |   |   |   |   |

8. Уборка и учет урожая.

9. Вывод по опыту и его биологическое обоснование.

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Варианты** |
| Ростков | Глазков | Верхушек | Целых клубней |
| Число клубней (шт.) |   |   |   |   |
| Размер клубней (см) |   |   |   |   |
| Вес клубней (кг) |   |   |   |   |

10. Заключение учителя, оценка работы.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Папорков М.А. и др.* Учебно-опытная работа на пришкольном участке: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980.

**Тематика летних заданий по курсу «Животные»**

**I. Изготовление учебно-наглядных пособий**

*Коллекции демонстрационные*

1. Раковины моллюсков.
2. Отряд Жесткокрылые, или Жуки.
3. Отряд Чешуекрылые, или Бабочки.
4. Отряд Двукрылые, или комары и мухи.
5. Отряд Перепончатокрылые.
6. Отряд Полужесткокрылые, или Клопы.
7. Отряд Прямокрылые.
8. Отряд Стрекозы.
9. Строительное искусство ручейников.
10. Листья, поврежденные насекомыми.
11. Удивительные перышки.

*Коллекционный раздаточный материал*

1. Раковины моллюсков.
2. Туловищные и хвостовые позвонки рыб.
3. Чешуя различных видов рыб.
4. Майский жук.
5. Известковая скорлупа яйца птицы.
6. Виды перьев птицы.

**II. Проведение наблюдений и экспериментов**

• Получение культуры инфузорий, изучение их строения и поведения.
• Обнаружение гидр в естественном водоеме, изучение их строения, поведения, размножения.
• Содержание планарий в аквариуме, изучение их строения, поведения, способов размножения.
• Изучение строения, поведения и почвообразовательной деятельности дождевых червей.
• Изучение внешнего строения, поведения и размножения прудовика обыкновенного.
• Изучение внешнего строения, поведения и развития:

– бабочки капустной белянки (капустной моли, яблонной моли, яблонной плодожорки);
– кольчатого шелкопряда (озимой совки и др.);
– жука колорадского (щелкуна, божьей коровки, жужелицы и др.);
– перепончатокрылых: муравьев, пчел, ос, шмелей, пилильщиков и др.;
– двукрылых: комаров (кусаки, звонца, пискуна), мошек, мокрецов и др.;
– ручейников;
– пауков (крестовика, серебрянки, доломедоса и др.).

• Изучение внешнего строения, поведения и развития рыб.
• Выведение новых пород аквариумных рыбок.
• Наблюдение за развитием и поведением травяной лягушки (серой жабы, обыкновенного тритона).
• Наблюдения за пресмыкающимися.
• Наблюдения за птицами.
• Наблюдения за домашними животными.

**Инструктивная карточка**

***Изучение строения, поведения и почвообразовательной деятельности дождевых червей***

Семейство настоящих дождевых червей, или люмбрицид, (*Lumbricidae*) включает около 300 видов. Наиболее обычен в средней полосе Европейской части России вид дождевой червь обыкновенный, или большой красный выползок, (*Lumbricus terrestris*), отличающийся крупными размерами, уплощенным и расширенным хвостовым концом и интенсивной окраской спинной стороны передней трети тела. Этот вид удобен для наблюдений и экспериментов.

1. Отловите несколько экземпляров червя дождевого обыкновенного, поместите одного из них на ровную поверхность и изучите его внешнее строение.

– Какова форма тела дождевого червя?
– Почему дождевого червя называют кольчатым?
– Найдите передний (более утолщенный и темный) и задний концы тела червя, опишите их окраску.
– Найдите на теле червя утолщение – поясок. Подсчитайте, сколько члеников тела его образуют.

Поверните червя брюшной стороной вверх, проведите смоченным водой пальцем по брюшной стороне от заднего конца тела к головному. Что чувствуете? Пустите червя ползать по бумаге. Что слышите?

При помощи лупы отыщите щетинки, опишите их расположение и значение.

Определите, с какой скоростью передвигается червь по стеклу и по шероховатой бумаге, как при этом меняется форма, длина и толщина тела. Объясните наблюдаемые явления.

2. Пронаблюдайте, как реагирует червь на действие раздражителей. Прикоснитесь к нему иглой. Поднесите к переднему концу тела кусочек лука, не дотрагиваясь до червя. Осветите фонариком. Что вы наблюдаете? Объясните, что происходит.

3. Сделайте узкостенный садок из двух одинаковых стекол (12×18 см) и прокладки между ними (резиновая трубка, деревянные бруски). Скрепите между собой стекла при помощи скобок, вырезанных из тонкой жести. Можно воспользоваться и двумя стеклянными банками (пол-литровой и майонезной), поставив меньшую из них в большую.

4. Насыпьте в садок небольшой (около 4 см) слой увлажненной перегнойной земли, затем слой песка и снова перегной. Поместите на поверхность садка 2–3 небольших дождевых червей. Пронаблюдайте, как черви будут закапываться в верхний слой почвы. Попробуйте ухватить полузарывшегося червя за конец тела, чтобы вытащить его обратно. Легко ли это сделать? Почему?

5. Подробно описывайте, зарисовывайте или фотографируйте изменения в состоянии грунта в садке каждые 3–5 дней. Исследуйте внутреннюю поверхность ходов дождевого червя. Каково значение слизи для жизни червя в почве?

6. Поместите 3–4 червей в стеклянную банку и насыпьте до половины банки чистый песок. Поддерживайте песок сырым, выкладывайте на поверхность песка опавшие листья, ботву различных растений, кусочки вареного картофеля. Проследите, что с ними происходит. По истечении месяца измерьте толщину образовавшегося перегноя, сделайте вывод о влиянии дождевых червей на состав и структуру почвы, ее плодородие.

7. Составьте подробный отчет о выполнении экспериментов и своих наблюдениях, сопроводив описание рисунками, фотографиями. Оцените значение деятельности дождевых червей в природе и для человека.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. *Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н.* Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994.
2. *Браун В.* Настольная книга любителя природы / Пер. с англ. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985.
3. Жизнь животных. Т. 1. С. 387. – М.: Просвещение, 1988.

**Инструктивная карточка**

***Наблюдение за домашними животными***

1. История одомашнивания данного вида животного.
2. Биологические и хозяйственно ценные особенности данной породы.
3. История появления данного животного в вашем доме.
4. Внешний вид животного (размеры, вес тела, окраска покровов).
5. Условия содержания:

– помещение и его характеристика (площадь, объем, температура, освещенность, вентиляция);
– выгул – устройство, его значение;
– уборка помещения: частота и средства.

6. Кормление:

– корма, их подготовка к скармливанию;
– биологическое обоснование кормового рациона;
– режим кормления;
– кормушки, поилки, их устройство.

7. Поведение животного, его характер, привычки. Значение условных рефлексов для ухода за животным. (Какие условные рефлексы, как и с какой целью вы выработали у своего животного?)
8. Получение потомства и особенности ухода за ним. Взаимоотношения между полами и поколениями.
9. Меры профилактики наиболее распространенных заболеваний и лечение больных животных.
10. Ваши взаимоотношения с животным. Их значимость для вас и для него.
11. Составьте отчет о проделанной работе, используя описания, зарисовки, фотографии, литературные материалы.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. *Акимушкин И.И.*Мир животных: рассказы о домашних животных. – М.: Мол. гвардия, 1981.
2.*Онегов А.* Школа юннатов. – М.: Дет. лит., 1990.
3. *Хэрриот Дж.*Обо всех созданиях – больших и малых / Пер. с англ. Под ред. Д.Ф. Осидзе. – М.: Мир, 1985.

**Тематика летних заданий по курсу «Человек и его здоровье»**

1. Изучение факторов, влияющих на рост и физическое развитие организма:

1) анкетирование по темам:

– состояние своего здоровья,
– степень тревожности,
– характер питания,
– двигательная активность,
– режим дня;

2) самоконтроль показателей своего физического развития в течение летнего периода (учебного года);
3) прогнозирование своего роста с помощью различных методик;
4) определение гармоничности физического облика своих родителей;
5) анализ факторов, влияющих на физическое состояние организма, и определение путей самосовершенствования.

2. Проведение эксперимента по формированию и торможению условного рефлекса, наблюдение за рефлекторным поведением человека и животных.

3. Работа по профессиональной самоориентации «Выбор профессии».

4. Сочинение-реферат на тему «Красота как биологическая целесообразность».

**Инструктивная карточка**

***Формирование и торможение условного рефлекса***

1. Примерная схема выработки и торможения условного рефлекса на время у человека:

– заводите будильник на одно и то же время,
– определите, через сколько дней вы начали самостоятельно просыпаться к этому времени,
– не заводите будильник и не соблюдайте время подъема,
– определите, через какой срок исчезнет выработанный рефлекс просыпания в определенное время,
– представьте дневник наблюдений,
– дайте физиологическое объяснение наблюдаемым явлениям.

2. Примерная схема выработки торможения условного рефлекса у животных:

– проводите регулярную работу по приучению собаки к выполнению какой-либо команды, поощряя ее правильные действия лакомством,
– определите, через какое время собака, не дожидаясь лакомства, уверенно начинает выполнять команду,
– далее не поощряйте собаку,
– определите, через какое время она перестает реагировать на вашу команду,
– представьте дневник наблюдений,
– дайте физиологическое обоснование наблюдаемым явлениям.

3. Попробуйте предложить свои схемы выработки и торможения условного рефлекса у человека или животного.

4. Пронаблюдайте естественную выработку и торможение различных условных рефлексов у себя, близких и знакомых людей, домашних животных. Представьте описание и физиологическое объяснение наблюдаемых рефлексов.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. *Цузмер А.М., Петришина О.Л.*Биология: человек и его здоровье. Учебник для 9-го класса средней школы. – М.: Просвещение, 1990. § 49–50.
2. *Рохлов В.С.* Биология: Человек и его здоровье. 8-й кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2005.
§ 23–27.

**Инструктивная карточка**

***Работа по профессиональной самоориентации***

Выбор профессии – очень важный момент в жизни каждого человека. От удачности этого выбора будет зависеть ваше материальное благополучие, ваша духовная удовлетворенность, ваше счастье. Работа над заданием позволит вам более осознанно сделать этот важный жизненный выбор – выбор профессии.

1. Начните выбор профессии с диагностики выраженности интересов вашей личности. Для этого необходимо пройти специальные психологические тесты с помощью школьного психолога или работников местного Центра занятости населения.

2. Постарайтесь познакомиться с выбранной профессией получше, составьте как можно более полную ее характеристику по следующему примерному плану:

– личная значимость профессии,
– общественная востребованность данной профессии,
– физический и психический компоненты, условия труда в выбранной профессии.

3. Определите соответствие личных качеств требованиям выбранной профессии:

– состояние здоровья,
– физическая подготовленность,
– направленность интересов,
– особенности мышления, памяти,
– контактность и др.

4. Составьте программу возможного самосовершенствования в выбранном направлении.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.*Клинков С.А.* Как выбрать профессию. – М.: Просвещение, 1990.
2. *Цузмер А.М., Петришина О.Л.* Биология: человек и его здоровье. Учебник для 9 класса средней школы. – М.: Просвещение, 1990. § 56–57.

**Тематика летних заданий по курсу «Общая биология»**

**I. Изготовление учебно-наглядных пособий (раздаточного материала к лабораторным работам)**

***Темы лабораторных работ и необходимые пособия***

1. Морфологические особенности растений разных видов: гербарий разновидностей пшеницы, ячменя, ржи и др.
2. Фенотипы местных сортов растений: гербарий разных сортов одного вида пшеницы, ячменя, ржи и др.
3. Изменчивость организмов: гербарии, коллекции семян и плодов полиплоидных растений.
4. Построение вариационного ряда и вариационной кривой модификационной изменчивости признака: наборы листьев одного дерева, кустарника; коллекции плодов и семян одного самоопыляющегося растения (гороха и др.)
5. Приспособленность организмов: гербарий растений разных мест обитания; коллекция «Приспособительные изменения в конечностях насекомых» (майский жук, жужелица, медведка, комнатная муха, клоп гладыш).

**II. Экспериментально–опытническая, проектная деятельность**

**Тема «Основы генетики»**

1. Основные закономерности наследования признаков.

• Моногибридное скрещивание: «Наследование признаков окраски семян у гороха (кукурузы)».
• Неполное доминирование: «Наследование признаков остистости у пшеницы»; «Наследование окраски околоцветника у ночной красавицы (львиного зева, космеи)».
• Дигибридное скрещивание: «Наследование приз-наков окраски и формы семян у гороха»; «Наследо-
вание формы и окраски плодов у томатов».
• Анализирующее скрещивание: «Выяснение чис-
тосортности гороха с желтыми гладкими семенами».
• Взаимодействие генов: «Наследование формы плодов у тыквы»; «Наследование окраски плодов у тыквы»; «Наследование способности земляники образовывать усы».
• Сцепленное наследование: «Наследование признаков окраски семян и характера эндосперма у кукурузы».
• Сцепленное с полом наследование: «Закономерности наследования окраски оперения у кур (канареек)».

2. Основные закономерности изменчивости признаков.

• «Закономерности модификационной изменчивости признаков у организмов».
• «Изучение полиплоидов у пшениц, сахарной свеклы».
• «Знакомство с генными мутациями, иллюстрирующими закон гомологических рядов в наследственной изменчивости».

**Тема «Основы селекции»**

• «Изучение различных видов, разновидностей и сортов капусты, пшеницы, подсолнечника и др.».
• «Изучение гетерозиса у томатов».
• «Проведение индивидуального отбора у пшеницы».
• «Проведение массового отбора у ржи».
• «Получение новых сферотекоустойчивых сортов крыжовника на основе межвидовой гибридизации».
• «Изучение пород кур с разным направлением продуктивности».
• «Изучение пород кроликов с различной окраской и качеством шерсти».

**Тема «Эволюционное учение»**

• Роль изменчивости в эволюции: «Изучение изменчивости признака в популяции».
• Внутривидовая борьба за существование: «Влияние густоты посадки (площади питания) на рост, развитие и урожай моркови, на продолжительность цветения астр и др.».
• Межвидовая борьба за существование: «Изучение взаимного угнетения видов на дарвиновской площадке»; «Изучение взаимного благоприятствования видов в совместных посевах гороха и овса, кукурузы и фасоли, люцерны и житняка и др.».

**Тема «Основы экологии»**

Изучение влияния различных абиотических факторов на рост и развитие растений.

• «Влияние длины дня на развитие растений длинного дня. Опыт с редисом».
• «Влияние длины дня на развитие растений короткого дня. Опыт с просом».
• «Влияние среды обитания на рост и развитие стрелолиста».
• «Влияние различной освещенности на рост и развитие одуванчика».
• «Влияние различной освещенности на окраску листьев колеуса».
• «Влияние изменения температуры на окраску цветков у китайской примулы».
• «Влияние температуры на окраску шерсти кроликов».

**Тема «Биосфера и научно-технический прогресс»**

*Коллективный исследовательский проект «Мы и наш город»*

• «Проблема чистой воды».
• «Воздух, которым мы дышим».
• «Город и бытовые отходы».
• «Производство и потребление энергии в городе».
• «Промышленность города. Экологические проблемы, поиски решения».
• «Автомобиль в городе. Проблемы, поиски решения».
• «Зеленые зоны города».
• «Дачный участок как экосистема».
• «Жилье человека в городе».
• «Экологическое состояние школьных помещений».
• «Мои потребности и экология».
• «Здоровье горожанина».
• «Город будущего – будущее города».

*Коллективный исследовательский проект «Мастерская природы»*

• «Бионика – наука величайших возможностей».
• «Мир ощущений».
• «Живые барометры, гигрометры, сейсмографы».
• «Биомеханика».
• «Гармония красоты и целесообразности».
• «Биологическая связь».

3. Реферативные работы.

• «Близнецовый метод в генетике человека».
• «Величие и трагедия отечественной генетики».
• «Лысенко против Вавилова – истина не посередине».
• «Жизнь и деятельность Чарльза Дарвина».
• «Теория естественного отбора – сторонники и противники».
• «Гипотезы происхождения жизни на Земле».
• «Гипотезы происхождения человека».
• «Ритмы жизни».
• «Разнообразие жизни на планете как уникальная ценность».

**Инструктивная карточка**

***Изучение изменчивости признака в популяции***

1. В течение летнего периода соберите материал по внутривидовой изменчивости признака (у 25–50 особей одного вида, породы, сорта).

2. Это могут быть такие признаки, как:

– рост детей (мальчиков и девочек отдельно);
– размер жуков (майских, колорадских и др.);
– суточный удой группы коров одной породы;
– величина колосьев пшеницы, ржи;
– величина цветков томатов (огурцов, земляники и т.д.) одного сорта;
– величина плодов, семян, число семян в плоде у растений гороха, бобов, фасоли одного сорта;
– величина клубней растений картофеля одного сорта, не относящихся к одному лону;
– размер желудей, собранных в дубовой роще;
– размер цыплят одного возраста одной породы;
– размер яиц кур одной породы и т.д.

3. Обработайте собранный материал:

– составьте вариационный ряд выраженности исследуемого признака в популяции и укажите частоту встречаемости каждого варианта;
– определите среднюю величину данного признака в популяции;
– постройте график зависимости между величиной признака и частотой его встречаемости в популяции.

4. Установите закономерность изменчивости данного признака в популяции.

5. Оформите работу на листе формата А4.

6. Используйте полученные результаты при изучении вопроса «Формы естественного отбора в популяциях».

7. Подумайте:

– в чем различие понятий «генофонд популяции» и «генотип организма»;
– в чем различие формирования средней величины признака организма и средней величины признака популяции;
– в чем заключается биологическое значение изменчивости признака организма и изменчивости признака в популяции организмов.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Беляев Д.К. и др.*Общая биология: Учеб. для 10–11-х кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2001. § 30, 44.

**Экскурсионная деятельность в период летней творческой практики**

**Медицинское направление**

**I.** Станция переливания крови.

1. Значение донорской крови.
2. Требования к донору.
3. Подготовка материалов и оборудования.
4. Техника взятия крови и плазмофореза.
5. Система анализов крови.
6. Консервация и хранение крови.
7. Требования к работникам СПК: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.

**II.**Муниципальная производственная аптека.

1. Место аптеки в системе медицинского обслуживания.
2. Отделы аптеки, их назначение и оборудование.
3. Требования к работникам аптеки: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.
4. Перспективы развития аптечного дела.

**III.** Наркологический диспансер.

1. Наркотические вещества: их разнообразие, происхождение, воздействие на организм человека.
2. Значение наркологической службы, ее организация.
3. Отделы наркодиспансера, их назначение и оборудование.
4. Ситуация с распространением наркотиков в РФ, Ивановской области, г.о. Шуя и Шуйском районе.
5. Профилактическая работа.
6. Требования к работникам наркодиспансера: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.

**IV.** Шуйский районный кожно-венерологический диспансер.

1. Понятие о венерических заболеваниях.
2. Характеристика наиболее распространенных венерических заболеваний.
3. Медицинские и социальные проблемы, связанные с венерическими заболеваниями.
4. Отделы кожно-венерологического диспансера, их назначение и оборудование.
5. Ситуация с распространением венерических заболеваний в РФ, Ивановской области, г.о. Шуя и Шуйском районе.
6. Профилактическая работа.
7. Требования к работникам кожно-венерологического диспансера: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.

**Сельскохозяйственное направление**

**I.**Зональная ветеринарная лаборатория.

1. Историческая справка.
2. Назначение лаборатории.
3. Основные отделы лаборатории, их задачи и оборудование.
4. Ситуация с распространением заболеваний животных в РФ, Ивановской области, г.о. Шуя и Шуйском районе.
5. Проблемы и перспективы данного подразделения ветеринарной службы в РФ, Ивановской области, г.о. Шуя и Шуйском районе.
6. Требования к работникам ветеринарной лаборатории: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.

**II.**Ветеринарная лаборатория на центральном рынке.

1. Назначение лаборатории, оборудование.
2. Основные направления и объем исследований.
3. Ситуация с состоянием с/х продукции, поставляемой на центральный рынок.
4. Проблемы и перспективы данного подразделения ветеринарной службы в РФ, Ивановской области, г.о. Шуя и Шуйском районе.
5. Требования к работникам ветеринарной лаборатории: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.

**III.**Ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных.

1. Назначение станции, ее структура и оборудование.
2. Наиболее распространенные заболевания животных, объем ветеринарной помощи.
3. Проблемы и перспективы данного подразделения ветеринарной службы в РФ, Ивановской области, г.о. Шуя и Шуйском районе.
4. Требования к работникам ветеринарной станции: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.

**IV.** Тепличное хозяйство АОЗТ «Шуйское».

1. Производственное направление хозяйства.
2. Биологические особенности выращиваемых культур.
3. Технологический цикл выращивания различных культур.
4. Особенности сортов, используемых для закрытого грунта.
5. Рентабельность хозяйства, перспективы развития.
6. Требования к работникам тепличного хозяйства: должностные обязанности, уровень образования и квалификации, личностные качества.

**V.** Маслоэкстракционный завод.

1. История завода.
2. Сырье, продукция, рынок сбыта.
3. Технологический цикл.
4. Основные цеха, их назначение и оборудование.
5. Экономические и экологические проблемы завода, перспективы развития.
6. Численность работников, кадровый состав, должностные обязанности, личностные качества.

**Экологическое направление**

**I.**Комитет по экологии.

1. История создания комитета, нормативные документы, лежащие в основе его деятельности.
2. Цель, задачи, структура комитета.
3. Штат, профессии. Финансирование.
4. Экологические проблемы города: загазованность, мусор, озеленение.

**II.** Городские головные водозаборные сооружения.

1. История создания городских головных водозаборных сооружений.
2. Технологический цикл очистки речной воды, подаваемой в городскую водопроводную сеть:

– забор воды,
– система механической и химической очистки воды, оборудование, значение,
– химический и бактериологический анализ воды, оборудование лаборатории,
– водосборный бассейн, его площадь, обустройство.

3. Экологические и экономические проблемы водозаборных сооружений, пути их решения.
4. Обслуживающий персонал: образование, должностные обязанности, личностные качества.

**III.**Городские очистные сооружения.

1. История создания городских очистных сооружений.
2. Технологический процесс очистки сточных вод: этапы, физико-химические и биологические основы, оборудование.
3. Анализ качества воды, сбрасываемой в р. Тезу.
4. Оборудование химической лаборатории.
5. Экономические проблемы действующих городских очистных сооружений и перспективы их развития.
6. Обслуживающий персонал: образование, должностные обязанности, личностные качества.

**IV.**Городские свалки и полигон твердых бытовых отходов (ТБО).

1. Проблема мусора в городе и перспективы ее решения.
2. Полигон ТБО в районе д. Кочнево:

– выбор места, оборудование,
– эксплуатация полигона,
– рекультивация земель.

3. Экономические проблемы, связанные с эксплуатацией полигона ТБО.

**V.**Водные и прибрежные растения реки Теза.

1. Характеристика водной среды обитания.
2. Видовой состав водных и прибрежных растений.
3. Приспособительные морфолого-анатомические и биологические особенности водных и прибрежных растений.
4. Роль водных и прибрежных растений в природном сообществе.
5. Растения – биоиндикаторы качества воды.
6. Практическое использование водных и прибрежных растений.

**VI.** Родниковский ботанический сад доктора Салеева.

1. Цель и история создания сада.
2. Отделы сада.
3. Видовое и сортовое разнообразие растений.
4. Виды декоративных композиций.
5. Направления работы сада, перспективы развития.

**VII.**Муравейник как модель экологических связей.

1. Местоположение, размеры, форма муравейника, его конструкция, строительный материал.
2. Характеристика почвы: структура, плотность, влажность, температура, механический состав, рН.
3. Внутривидовые отношения: связь внешнего строения и поведения муравьев с характером их деятельности.
4. Направление и протяженность муравьиных троп, рацион муравьев.
5. Выводы.

Источник информации: http://bio.1september.ru/view\_article.php?ID=200901102