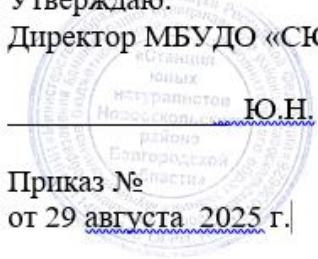


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Новооскольская станция юных натуралистов»

Утверждаю:  
Директор МБУДО «СЮН»  
 Ю.Н. Нехаев  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от 29 августа 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
естественнонаучной направленности  
«Летний экологический практикум»**

Возраст детей: 11-15 лет  
Срок реализации: 4 недели

Составитель: Попова Е.Н.,  
педагог-организатор МБУДО «СЮН»

г. Новый Оскол, 2025

Модифицированная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Летний экологический практикум» естественнонаучной направленности.

Составитель программы: Попова Елена Николаевна, педагог-организатор муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области».

Год разработки программы – 2022 г.

**Программа рассмотрена и утверждена  
на заседании педагогического совета  
от « 28 » августа 2025 г., протокол № 2**

Председатель:



Ю.Н.Нехаев

:

## **Пояснительная записка**

Дополнительное образование в каникулярное время является, с одной стороны, формой организации свободного времени детей, с другой - пространством для активизации познавательных процессов, для развития интеллектуальных и творческих способностей ребенка. Проведение профильных экологических смен в общеобразовательных организациях и учреждениях дополнительного образования способствует расширению кругозора школьников в целом и повышению уровня их экологической грамотности. Кроме того, работа экологической смены может быть нацелена и на решение частной задачи, а именно – выявление детей, заинтересованных в исследовательской деятельности по эколого-биологической тематике.

Для того, чтобы дополнить отдых детей познавательной деятельностью, была разработана краткосрочная программа, которая предусматривает ознакомление детей среднего школьного возраста с простейшими методами исследовательской деятельности. Программа включает в себя 5 разделов: общая экология, ботаника, зоология, гидробиология, почвоведение.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Летний экологический практикум» имеет естественнонаучную направленность.

Реализация программы подразумевает следующие виды деятельности обучающихся: познавательная; исследовательская.

Программа относится к эколого-биологическому тематическому циклу, предметные области – экология, ботаника, зоология, гидробиология, почвоведение.

Форма обучения: очная.

Форма организации работы с обучающимися: групповая, коллективная.

Функциональное предназначение программы: дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая).

Уровень сложности программы: базовый, что предполагает освоение специализированных знаний и языка, обеспечивает трансляцию общей и целостной картины в рамках содержания программы.

Программа отличается целым рядом особенностей. Она последовательно знакомит обучающихся с вопросами общей экологии, ботаники, зоологии, гидробиологии, почвоведения. Программой предусматривается проведение большого числа практических и лабораторных занятий (75% учебного времени), что способствует формированию практических навыков исследовательской деятельности.

Актуальность программы в том, что она направлена на удовлетворение естественного интереса детей к природе в целом и к отдельным естественным наукам в частности. Реализация программы не только создаёт условия для раскрытия творческого потенциала и развития интеллектуальных способностей обучающихся, но и позволяет вести долгосрочную подготовку к слёту юных экологов, способствует качественному подбору потенциальных участников слёта.

Педагогическая целесообразность программы объясняется оптимальным сочетанием практических и теоретических занятий. Теоретическая часть программы способствует систематизации и обобщению знаний по окружающему миру, формирует у учащихся обязательный минимум знаний, необходимых для понимания основных закономерностей функционирования биосферы, места и роли в ней человека. Практическая часть предусматривает проведение ознакомительных и учебно-

тематических экскурсий, а также тематических практикумов по основным разделам программы.

Адресат программы: дети в возрасте 11-15 лет, проявляющие интерес к природе родного края и стремление к самостоятельной исследовательской деятельности.

Программа рассчитана на 4 недели (40 часов). Продолжительность одного занятия – 2 часа.

**Цель программы:** создание условий для удовлетворения познавательного интереса детей в области эколого-биологических наук.

**Задачи программы:**

1. Образовательные:

- способствовать углублению и расширению имеющихся у школьников знаний о природе родного края;
- создать условия для приобретения специальных знаний и умений в области научной деятельности: овладения навыками полевых исследований, камеральной обработки и анализа материала;

2. Развивающие:

- обеспечить развитие у обучающихся научной картины мира, освоение методов анализа и синтеза, овладение методологией научного исследования, развитие умения четко и лаконично излагать и обосновывать свои мысли;

3. Воспитательные:

- способствовать осознанию школьниками человека как части природы; формированию у них ответственного отношения к природе; воспитанию в ходе научных исследований коллективизма и навыков общения.

**Планируемые результаты**

***После освоения программы обучающиеся должны***

**знать:**

- основные термины и понятия по экологии, ботанике, зоологии, гидробиологии, почвоведению;
- особенности экосистем своей местности;
- общепринятые методики экологических исследований;

**уметь:**

- определять и гербаризировать растения;
- проводить геоботанические описания фитоценозов;
- определять птиц и насекомых;
- работать с гидробиологическим оборудованием, определять беспозвоночных обитателей водоёмов;
- закладывать и описывать почвенный разрез;
- определять свойства почвы.

**обладать:**

- устойчивым интересом к данному виду деятельности, умениями и навыками для его реализации;
- высоким уровнем познавательной активности и стремлением к творческому самовыражению;
- высоким уровнем общей и экологической культуры;
- бережным и ответственным отношением к природе.

### Ожидаемые результаты освоения программы (УУД)

| Универсальные умения / индекс | Образовательный результат                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Личностные (ЛУУД)             | Личностное и жизненное самоопределение, включающее формирование внутренней позиции, правильную мотивацию учебной деятельности, ориентацию на выполнение моральных норм.       |
| Регулятивные (РУУД)           | Умение ставить учебные задачи, определять последовательность промежуточных целей; осознание качества и уровня усвоения материала; способность к мобилизации сил и энергии.    |
| Познавательные (ПУУД)         | Умение выделять и формулировать познавательные цели, искать и выделять необходимую информацию, выбирать способы решения конкретных задач.                                     |
| Коммуникативные (КУУД)        | Умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интегрироваться в группу сверстников, строить взаимодействие со сверстниками и взрослыми. |

### Ожидаемые результаты освоения программы (набор компетенций)

| Компетенции / индекс      | Образовательный результат                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Когнитивная (КК)          | Готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности, умение использовать имеющиеся знания, организовывать и корректировать свою деятельность, наблюдать, сравнивать, планировать и проводить эксперимент. |
| Информационная (ИК)       | Готовность обучающегося работать с информацией из различных источников, отбирать и систематизировать её, оценивать её значимость для адаптации в обществе и осуществления социально-полезной деятельности в нём.            |
| Коммуникативная (КМК)     | Умение вести диалог, сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов.                                                                       |
| Социальная (СК)           | Способность использовать потенциал социальной среды для собственного развития, проявлять активность к социальной адаптации в обществе и самостоятельному самоопределению.                                                   |
| Креативная (КрК)          | Способность мыслить нестандартно, умение реализовывать собственные творческие идеи, осваивать самостоятельные формы работы.                                                                                                 |
| Ценностно-смысловая (ЦСК) | Готовность видеть и понимать окружающий мир,                                                                                                                                                                                |

|                                         |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | ориентироваться в нём, сознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков. |
| Личностного самосовершенствования (КЛС) | Готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.                |

**Образовательные результаты освоения программы «Летний экологический практикум», соответствующие определённым компетенциям**

1. Обучающиеся должны знать:

| <b>Индекс компетенции</b> | <b>Образовательный результат</b>                                                                                                                                  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>КК</b>                 | 1. Базовые понятия экологии, ботаники, зоологии, гидробиологии и почвоведения.                                                                                    |
|                           | 2. Основы систематики растений, животных, почв.                                                                                                                   |
|                           | 3. Общепринятые методики проведения исследований.                                                                                                                 |
|                           | 4. Особенности экосистем Белгородской области.                                                                                                                    |
| <b>ИК</b>                 | 1. Источники получения знаний по экологии, ботанике, зоологии, гидробиологии, почвоведения: учебные пособия, справочники, определители, специализированные сайты. |
|                           | 2. Экологические проблемы своей области.                                                                                                                          |
|                           | 3. Основы охраны труда и техники безопасности.                                                                                                                    |
| <b>КМК</b>                | 1. Правила общения со сверстниками и со взрослыми.                                                                                                                |
|                           | 2. Порядок ведения предметного диалога и дискуссии.                                                                                                               |
| <b>СК</b>                 | 1. Особенности окружающей социальной среды.                                                                                                                       |
|                           | 2. Способы адаптации в социуме.                                                                                                                                   |
|                           | 3. Возможности самостоятельного самоопределения.                                                                                                                  |
| <b>КрК</b>                | 1. Собственные креативные возможности.                                                                                                                            |
|                           | 2. Способы реализации нестандартных идей.                                                                                                                         |
| <b>ЦСК</b>                | 1. Основные принципы функционирования глобальной экосистемы – биосферы.                                                                                           |
|                           | 2. Цели своих действий и поступков.                                                                                                                               |
| <b>КЛС</b>                | 1. Способы и направления самоактуализации.                                                                                                                        |
|                           | 2. Возможности собственного интеллектуального роста.                                                                                                              |
|                           | 3. Основы и принципы здорового образа жизни.                                                                                                                      |

2. Обучающиеся должны уметь:

| Индекс компетенции | Образовательный результат                                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>КК</b>          | 1. Оперировать ключевыми понятиями экологии, ботаники, зоологии, гидробиологии, почвоведения.                                      |
|                    | 2. Определять систематическую принадлежность видов растений и животных, типов почв.                                                |
|                    | 3. Работать с определителями и специальным оборудованием.                                                                          |
|                    | 4. Выполнять геоботанические описания на пробных площадях; выполнять описания водоёмов; закладывать и описывать почвенные разрезы. |
| <b>ИК</b>          | 1. Пользоваться разнообразными источниками информации.                                                                             |
|                    | 2. Анализировать и систематизировать полученную информацию.                                                                        |
| <b>КМК</b>         | 1. Общаться в детском коллективе.                                                                                                  |
|                    | 2. Вести диалог, участвовать в обсуждении, дискуссии.                                                                              |
| <b>СК</b>          | 1. Адаптироваться в социуме.                                                                                                       |
|                    | 2. Соотносить природные и общественные процессы.                                                                                   |
| <b>КрК</b>         | 1. Воплощать собственные творческие идеи.                                                                                          |
|                    | 2. Развивать в себе способность к нестандартному мышлению.                                                                         |
| <b>ЦСК</b>         | 1. Ориентироваться в окружающем мире.                                                                                              |
|                    | 2. Ставить цели и планировать их достижение.                                                                                       |
| <b>КЛС</b>         | 1. Придерживаться принципов здорового образа жизни.                                                                                |
|                    | 2. Стремиться к повышению уровня самоактуализации.                                                                                 |
|                    | 3. Соблюдать морально-этические нормы поведения .                                                                                  |

**Результативность освоения программы** определяется путём отслеживания личностного роста ребёнка по следующим параметрам:

- овладение теоретическими знаниями и специальной терминологией;
- овладение практическими умениями и навыками, работа со специальным оборудованием и оснащением;
- метапредметные результаты.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- стартовый, проводимый в начале освоения программы в форме беседы, анкетирования (Приложение 1);

- текущий, проводимый после изучения каждой темы в форме тестирования, анкетирования, наблюдения за познавательной активностью обучающихся и за качеством ведения дневников (Приложения 2, 4);

- итоговый, проводимый в форме конкурсов «Юные экологи», «Лучший дневник участника профильной смены», а также анкетирования (Приложения 3, 4).

#### Учебно-тематический план

| №<br>п/п | Раздел, тема занятия                                                                                                | Количество часов |        |          | Форма<br>контроля        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|--------------------------|
|          |                                                                                                                     | всего            | теория | практика |                          |
| 1.       | <b>Вводное занятие.</b> Задачи экологической смены. Техника безопасности. Экскурсия по школьной экологической тропе | 2                | 1      | 1        | беседа                   |
|          | <b>Общая экология</b>                                                                                               | 4                | 2      | 2        |                          |
| 2.       | Предмет и задачи экологии. Основные экологические термины, понятия и правила                                        |                  | 2      |          | тестирование             |
| 3.       | Особенности типичных экосистем местности. Экскурсия                                                                 |                  |        | 2        | анкетирование            |
|          | <b>Ботаника</b>                                                                                                     | 8                | 2      | 6        |                          |
| 4.       | Основные понятия ботаники. Морфология растений. Определение растений                                                |                  | 1      | 1        | тестирование, наблюдение |
| 5.       | Гербарий, правила гербаризации. Сбор растений для гербария                                                          |                  |        | 2        | тестирование, наблюдение |
| 6.       | Основные понятия геоботаники. Геоботаническое описание участка луговой растительности. Экскурсия                    |                  | 1      | 1        | практикум, анкетирование |
| 7.       | Геоботаническое описание участка лесной растительности. Экскурсия                                                   |                  |        | 2        | практикум, анкетирование |
|          | <b>Зоология</b>                                                                                                     | 8                | 2      | 6        |                          |
| 8.       | Правила орнитологических исследований. Птицы нашей местности                                                        |                  | 1      | 1        | онлайн-тестирование      |
| 9.       | Определение птиц визуально и по голосам. Экскурсия                                                                  |                  |        | 2        | практикум, наблюдение    |
| 10.      | Особенности энтомологических исследований. Знакомство с оборудованием                                               |                  | 1      | 1        | тестирование             |
| 11.      | Сбор и определение насекомых. Экскурсия                                                                             |                  |        | 2        | практикум, наблюдение    |
|          | <b>Гидробиология</b>                                                                                                | 8                | 1      | 7        |                          |
| 12.      | Основные понятия гидробиологии. Знакомство с оборудованием                                                          |                  | 1      | 1        | тестирование             |
| 13.      | Описание водоёма и простейшие гидрологические измерения на нем. Экскурсия                                           |                  |        | 2        | практикум, наблюдение    |
| 14.      | Сбор и определение макрозообентоса, зоопланктона, перифитона                                                        |                  |        | 2        | практикум, наблюдение    |
| 15.      | Определение макрофитов и составление списка видов водных растений. Экскурсия                                        |                  |        | 2        | практикум, анкетирование |
|          | <b>Почвоведение</b>                                                                                                 | 6                | 2      | 4        |                          |
| 16.      | Основные понятия почвоведения. Типы почв нашей местности                                                            |                  | 2      |          | тестирование             |



|     |                                                                             |    |    |    |                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---------------------------|
| 17. | Правила закладки почвенного разреза. Описание почвенного разреза. Экскурсия |    |    | 2  | практикум, наблюдение     |
| 18. | Определение механического состава, структуры, плотности почвы               |    |    | 2  | практикум, анкетирование  |
|     | <b>Итоговое занятие.</b>                                                    | 4  |    | 4  |                           |
| 19. | Конкурсная программа «Юные экологи»                                         |    |    | 2  | конкурс                   |
| 20. | Экскурсия в ООПТ регионального или федерального значения                    |    |    | 2  | конкурс на лучший дневник |
|     | <b>Итого</b>                                                                | 40 | 10 | 30 |                           |

### Содержание программы:

**1. Вводное занятие (2 ч.).** Задачи профильной экологической смены. Техника безопасности.

*Практические занятия:* экскурсия по школьной экологической тропе.

**2. Общая экология (4 ч.).** *Теория:* Предмет и задачи экологии. Основные экологические термины, понятия и правила. Экосистемы, их многообразие.

*Практические занятия:* Экскурсия «Знакомство с типичными экосистемами нашей местности»

**3. Ботаника (8 ч.).** *Теория:* Основные понятия ботаники. Морфология растений. Определение растений. Гербарий, его назначение. Правила гербаризации. Основные понятия геоботаники. Геоботанические описания.

*Практические занятия:* Определение растений. Сбор и гербаризация растений. Экскурсия на луг «Геоботаническое описание участка луговой растительности». Экскурсия в лес «Геоботаническое описание участка лесной растительности».

**4. Зоология (8 ч.).** *Теория:* Орнитология – наука о птицах. Птицы нашей местности. Особенности орнитологических исследований. Способы определения птиц. Особенности энтомологических исследований. Оборудование для энтомологических исследований. Определение насекомых.

*Практические занятия:* Экскурсия «Определение птиц визуально и по голосам». Экскурсия «Сбор и определение насекомых».

**5. Гидробиология (8 ч.).** *Теория:* Основные понятия гидробиологии. Оборудование для гидробиологических исследований. Порядок описания водоёма и проведения простейших измерений на нем. Методики исследования зообентоса, зоопланктона, перифитона, нектона. Водная растительность. Экологические группы макрофитов.

*Практические занятия:* Экскурсия «Сбор и определение макрозообентоса, зоопланктона, перифитона». Экскурсия «Составление списка макрофитов водоёма».

**6. Почвоведение (6 ч.).** *Теория:* Основные понятия почвоведения. Типы почв нашей местности. Правила закладки и описания почвенного разреза. Определение свойств почвы.

*Практические занятия:* Экскурсия «Закладка и описание почвенного разреза». Определение свойств почвы: механического состава, структуры, плотности и т.п.

**7. Итоговое занятие (4 ч.).** Подведение итогов экологической смены.

*Практические занятия:* Конкурс «Юные экологи». Экскурсия в ООПТ.

### **Методическое обеспечение программы**

*Формы занятий*, применяемые в ходе реализации дополнительной общеобразовательной программы «Летний экологический практикум»: рассказ, объяснение, беседа, практическая работа, практикум, экскурсия, конкурс.

Рассказ – это устное повествовательное изложение содержания изучаемого учебного материала, не прерываемое вопросами к обучающимся.

Объяснение – чёткое, краткое, логическое и последовательное изложение сложного учебного материала, сопровождающееся активным участием обучающихся в наблюдениях и демонстрациях, а также инструктированием к правильному выполнению операций и действий.

Беседа – разговор педагога с обучающимися посредством продуманной системы вопросов, постепенно подводящих детей к усвоению системы фактов, понятий или закономерностей.

Практическая работа – занятие, в ходе которого выполняются задания, требующие применения знаний на практике, не связанные с обработкой теоретического материала.

Практикум – вид учебной деятельности, основанный на применении знаний, умений и навыков в решении практических задач. Развивает умения пользоваться теорией на практике, в перспективе способствует и приобретению новых теоретических знаний.

Экскурсия – форма организации обучения, при которой учебная работа осуществляется при непосредственном ознакомлении с объектами изучения.

*Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса*: словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые, индуктивные, дедуктивные, самостоятельной работы.

*Технологии обучения*, используемые при реализации программы: личностно-ориентированные, в частности гуманитарно-личностная технология «Школа жизни» (Ш.А.Амонашвили); развивающего обучения (В.В.Давыдов, Д.Б.Эльконин); полного усвоения (М.В.Кларин); информационные и коммуникационные.

*Дидактический материал*: демонстрационные таблицы, гербарий, коллекции мохообразных и лишайников, наборы микропрепаратов, определители растений, определительные таблицы, бланки геоботанических описаний, фотографии, презентации, видеофильмы, учебная и справочная литература.

### **Условия реализации программы**

Для реализации дополнительной программы «Профильная экологическая смена» необходимо наличие учебного кабинета и оборудования.

*Оборудование*: компьютер, мультимедийный проектор, бинокли, лупы, гербарные папки и прессы, определители растений, бинокли, определители птиц, энтомологические сачки, морилки, ловушки, определители насекомых, гидрологические сачки и скребки, кюветы, диск Секки, поплавки, батометр, водный термометр, лопаты.

### Литература для педагога

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии. -М.: АО МДС, 1996.
2. Алексеев С.К., Сионова М.Н. Научные работы учащихся // Материалы по дополнительному экологическому образованию учащихся (сб. статей). Вып. II. / Под ред. М.Н. Сионовой и Э.А. Поляковой. Калуга, 2005.
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. М., 2000.
4. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях / Ю.В. Алексеев. -Л.: Агропромиздат, 1987
5. Болгова И.В., Шапошникова И.А., Фандо Р.А. Общая биология Издательский дом «Первое сентября» газета «Биология» №14, 2008
6. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., и др. Морфология и анатомия растений. Издание 2-е, перераб. Издательство: Москва, «Просвещение», 1988
7. Глинка Н.Л. Общая химия. – Л.: Химия, 1980.
8. Звягинцев Д.Г., Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М. МГУ 2005
9. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. (В 3-х ч.) Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1975.
10. Сионова М.Н. Организация школьных микологических исследований // Материалы по дополнительному экологическому образованию учащихся (сб. статей). Вып. I. / Под ред. В.В. Королева и Э.А. Поляковой. Калуга, 2004.
11. Ушаков В.А., Ушакова М.М. Экологический лагерь школьников. Методическое пособие. Н. Новгород.: 1996
12. Физическая география и природа Калужской области. Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2003.
13. Экология города. Отв. ред. Касимов Н.С. (2004, 624с.)
14. Экология города. Под ред. Денисова В.В. Ростов н/Д, М.: Март, 2010

### Литература для учащихся

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. М., 2000.
2. Козлов М.А., Олигер И.М. Школьный атлас определитель беспозвоночных. М.: Просвещение, 1991.
3. Кузнецов М.А., Ибрагимов А.К., Неручев В.А., Юлова Г.А. Полевой практикум по экологии. М., 1994.
4. Попова Т.А. Экология в школе: Мониторинг природной среды: Методическое пособие. М.: ТЦ Сфера, 2005.
5. Скворцов «Определитель Растений Средней полосы России» «Книга по Требованию». 2013.
6. Тарарина Л.Ф. Экологический практикум для студентов и школьников (Биоиндикация загрязненной среды). М.: Аргус, 1997.
7. Храбрый В.М. «Школьный атлас-определитель птиц». Москва: Просвещение, 1988 - с.224

**Диагностические материалы для стартового контроля***Анкета для начинающих освоение программы*

Дорогой друг!

Мы начинаем освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Профильная экологическая смена», нацеленной на подготовку к слёту юных экологов, и нам важно определить круг твоих интересов по изучаемым разделам естественных наук, а также важна твоя собственная оценка имеющегося уровня знаний по основным направлениям подготовки.

Ознакомься с разделами изучаемого курса и в графе «Выбор» отметь знаком «+» те из них, что представляют для тебя наибольший интерес. Далее в графе «Имеющийся уровень знаний» постарайся оценить свои знания на данный момент, также поставив «+».

| Разделы изучаемого курса                                                                                                                        | Выбор | Имеющийся уровень знаний |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|---------|---------|
|                                                                                                                                                 |       | Низкий                   | Средний | Высокий |
| Экология. Основные экологические термины, понятия, законы. Особенности типичных экосистем нашей местности.                                      |       |                          |         |         |
| Ботаника. Морфология растений. Определение растений, гербаризация. Основные понятия геоботаники.                                                |       |                          |         |         |
| Зоология. Орнитология. Птицы нашей местности. Энтомология. Сбор и определение насекомых.                                                        |       |                          |         |         |
| Гидробиология. Простейшие гидрологические измерения на водоёме. Экологические группы гидробионтов. Методики исследований и оборудование.        |       |                          |         |         |
| Почвоведение. Типы почв нашей местности. Закладка и описание почвенного разреза. Определение механического состава, структуры, плотности почвы. |       |                          |         |         |

## Материалы для текущей диагностики

### 1. Тестирование «Основные понятия и законы экологии»

1. Экология – наука, изучающая влияние:
  - А) загрязнений на окружающую среду
  - Б) загрязнений на здоровье человека
  - В) деятельности человека на окружающую среду
  - Г) загрязнений на животный мир
  - Д) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания, в том числе многообразие их взаимосвязей с другими организмами и сообществами
  
2. Название «экология» впервые применил в 1866 г.:
  - А) Г. Спенсер
  - Б) К. Мебиус
  - В) С. Форбс
  - Г) В. Шелфорд
  - +) Э. Геккель
  
3. Понятие «экосистема» впервые предложил в 1935 г.:
  - А) А. Тенсли
  - Б) В.В. Докучаев
  - В) С. Форбс
  - Г) К. Мебиус
  - Д) Э. Геккель
  
4. Понятие «биогеоценоз» впервые сформулировал в 1942 г.:
  - А) Э. Геккель
  - Б) В.В. Докучаев
  - В) В.Н. Сукачев
  - Г) А. Тенсли
  - Д) К. Мебиус
  
5. Закономерность изменения размеров выступающих частей тела у животных с изменением климатических условий подчиняется:
  - А) правилу Джардано
  - Б) правилу Аллена
  - В) правилу Бергмана
  - Г) принципу Олли
  - Д) закону Дало
  
6. Степень приспособляемости вида к изменению условий среды - это:
  - А) экологическая ниша
  - Б) экологическое равновесие
  - В) экологическая валентность
  - Г) экологическая зональность
  - Д) адаптация
  
7. Закон минимума установил:
  - А) Ю. Либих
  - Б) В. Шелфорд
  - В) В. Радкевич
  - Г) Ю. Одум
  - Д) Э. Геккель

8. Закон толерантности установил:

- А) Ю. Либих
- Б) В. Шелфорд
- В) В. Радкевич
- Г) Ю. Одум
- Д) В.И. Вернадский

9. Закон толерантности – это...:

- А) невозможность поселения или процветания организма в результате недостатка или избытка фактора среды
- Б) избыток тепла
- В) недостаток тепла
- Г) физиологические процессы
- Д) зона терпимости

10. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами происходящими в экосистемах и биосфере называют:

- А) модификацией
- Б) мониторингом
- В) моделированием
- Г) менеджментом
- Д) прогнозированием

11. Виды с широкой экологической валентностью называются:

- А) stenothermными
- Б) eurythermными
- В) thermными
- Г) homiothermными
- Д) eurybiонтными

12. «Все связано со всем»:

- А) закон Коммонера
- Б) закон Шварца
- В) закон Зюсе
- Г) закон Либиха
- Д) принцип Олли

13. Виды с высокой степенью толерантности в отношении температуры среды называются:

- А) stenothermными
- Б) stenohydрическими
- В) stenogaменными
- Г) stenofагными
- Д) eurythermными

14. Оболочка Земли населенная и изменённая живыми организмами называется:

- А) биосферой
- Б) тропосферой
- В) биогеоценозом
- Г) экосферой

15. Закон конкурентного исключения сформулировал:

- А) Ю. Либих
- Б) В. Шелфорд

- В) А. Гаузе
- Г) Ю. Одум
- Д) Э. Геккель

16. Понятие «биосфера» ввёл в 1875 году:

- А) А. Тенсли
- Б) Э. Геккель
- В) Э. Зюсс
- Г) К. Мебиус
- Д) В.Н. Сукачев

17. Организмы, для жизни которых требуются условия, ограниченные узким диапазоном толерантности по отношению к какому-либо фактору, обозначаются приставкой:

- А) «эври»
- Б) «этно»
- В) «стено»
- Г) «изо»

18. Толерантность биологического вида всегда:

- А) равна толерантности отдельной особи
- Б) не связана с толерантностью отдельных особей
- В) ниже толерантности отдельной особи
- Г) выше толерантности отдельной особи

19. Биоцентрическое мировоззрение...:

- А) ставит человека в центр природы и мироздания
- Б) рассматривает человека как часть природы
- В) центром и целью жизни самого человека ставит тоталитарную социальную или производственную систему

20. Условия существования – это:

- А) совокупность необходимых для организма элементов питания
- Б) совокупность необходимых для организма элементов среды обитания

21. «Даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и к его гибели - это формулировка закона:

- А) минимума Либиха
- Б) незаменимости фундаментальных факторов Вильямса
- В) толерантности Шелфорда

22. Пределы устойчивости организма – это:

- А) рамки, ограничивающие пригодные для жизни условия
- Б) минимально приемлемые для обитания условия существования
- В) оптимальные условия для существования

23. Адаптацией называются:

- А) приспособления организма к среде обитания
- Б) приспособления организма к температурному фактору
- В) пищевые приспособления организма

## 2. Анкета «Мои знания по общей экологии»

Дорогой друг!

Попробуй оценить свой результат освоения раздела «Общая экология», для этого отметить знаком «+» те варианты ответа, которые соответствуют твоей самооценке по каждому пункту.

| Варианты ответов                                | Предмет и задачи экологии | Основные понятия и законы экологии | Основные свойства экосистем | Экологические проблемы и кризисы |
|-------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Ничего не понял(а)                              |                           |                                    |                             |                                  |
| Получил(а) общее представление                  |                           |                                    |                             |                                  |
| Полно осмыслил(а) материал и хорошо запомнил(а) |                           |                                    |                             |                                  |
| Заинтересовался и хотел бы продолжить изучение  |                           |                                    |                             |                                  |

## 3. Тестирование по разделу «Ботаника»

1. Какие компоненты присущи только растительной клетке?

- 1) микросомы
- 2) митохондрии
- 3) пластиды
- 4) рибосомы

2. Что содержится в вакуоли?

- 1) цитозоль
- 2) цитогель
- 3) эмульсия
- 4) клеточный сок

3. Отметить объект, не относящийся к корню:

- 1) клубеньки
- 2) корневище
- 3) отпрыски
- 4) корнеплод
- 5) микориза

4. Функции, выполняемые листом (отметить лишнее):

- 1) терморегуляция
- 2) фотосинтез
- 3) газообмен
- 4) гетерофиллия
- 5) транспирация



5. Выберите растения с простыми листьями...

- 1) бузина, ясень
- 2) рябина, шиповник
- 3) клевер, земляника
- 4) клен, дуб

6. Как называется лист с округлой верхушкой и сердцевидным основанием?

- 1) продолговатый
- 2) обратнояйцевидный
- 3) ланцетный
- 4) эллиптический
- 5) почковидный

7. Околоцветник – это...

- 1) листочки обертки
- 2) цветолистки
- 3) тычинки и пестики
- 4) чашечка и подчашие
- 5) чашечка и венчик

8. Неправильный цветок имеет...

- 1) несколько осей симметрии
- 2) неполночленный околоцветник
- 3) одну ось симметрии
- 4) нечетное число лепестков
- 5) не имеет оси симметрии

9. Гинецей – это совокупность...

- 1) плодолистиков
- 2) тычинок
- 3) семязачек
- 4) нектарников

10. Где располагается нижняя завязь?

- 1) под пестиком
- 2) под пыльником
- 3) под оберткой
- 4) под прицветником
- 5) под цветоложем

11. Отметьте плод с сочным околоплодником.

- 1) боб
- 2) орешек
- 3) зерновка
- 4) костянка
- 5) семянка

12. Какие растения относятся к семейству Крестоцветные?

- 1) дурман, петуния
- 2) ярутка, горчица
- 3) астра, подсолнечник
- 4) лук, чеснок

13. Выберите признак, характерный для растений семейства Сложноцветные:

- 1) плод – зерновка
- 2) снаружи соцветие покрыто оберткой
- 3) мочковатая корневая система
- 4) листья с дуговым жилкованием

14. Что общего у Пасленовых и Бобовых?

- 1) строение цветка
- 2) плод ягода
- 3) отсутствие камбия в стебле
- 4) соцветие кисть

15. Лилейных относят к классу Однодольных, т. к. ...

- 1) жизненная форма — травы
- 2) есть подземные побеги
- 3) обоеполые цветки
- 4) мочковатая корневая система

16. Один из признаков семейства Злаковые:

- 1) стебель соломина
- 2) цветок с двойным околоцветником
- 3) хорошо развит главный корень
- 4) дуговое жилкование

17. По какому признаку растения объединяются в семейства?

- 1) строение цветка
- 2) тип корневой системы
- 3) тип стебля и листьев
- 4) жизненная форма

18. Отметьте признак, отсутствующий у Астровых:

- 1) плод семянка
- 2) чашечка редуцирована
- 3) плодолистиков два
- 4) венчик свободнолепестный
- 5) соцветие корзинка

19. Отметьте признак, отсутствующий у Крестоцветных:

- 1) плод стручок
- 2) околоцветник простой
- 3) соцветие кисть
- 4) тычинок шесть
- 5) завязь верхняя

20. Как называется совокупность таксонов, произрастающих на определенной территории?

- 1) растительность
- 2) фитоценоз
- 3) ассоциация
- 4) фитосистема
- 5) флора

21. От какого латинского слова образовался термин «гербарий»?

- 1) засушивать
- 2) трава
- 3) коллекция
- 4) растение

22. Что отличает гербарий от коллекции засушенных растений?

- 1) определённое место сбора
- 2) аккуратность выполнения
- 3) наличие этикеток
- 4) время сбора растений

23. Какое оборудование является лишним при гербаризации?

- 1) копалка
- 2) гербарная папка
- 3) гербарный пресс
- 4) компас

24. В чём отличие определителя растений от других книг:

- 1) большое количество иллюстраций
- 2) использование научных терминов
- 3) помогает определить род и вид растения
- 4) большой объём

#### 4. Анкета «Мои знания по ботанике»

Дорогой друг!

Попробуй оценить свой результат освоения раздела «Ботаника и геоботаника», для этого отметь знаком «+» те варианты ответа, которые соответствуют твоей самооценке по каждому пункту.

| Варианты ответов                                | Основные понятия ботаники | Определение растений и гербаризация | Основные понятия геоботаники | Геоботаническое описание растительности |
|-------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| Ничего не понял(а)                              |                           |                                     |                              |                                         |
| Получил(а) общее представление                  |                           |                                     |                              |                                         |
| Полно осмыслил(а) материал и хорошо запомнил(а) |                           |                                     |                              |                                         |
| Заинтересовался и хотел бы продолжить изучение  |                           |                                     |                              |                                         |

## 5. Тестирование по разделу «Энтомология»

1. Для каких насекомых характерны крылья с сетчатым жилкованием?
  - а) жуки
  - б) стрекозы
  - в) бабочки
2. У каких из указанных насекомых развитие с полным превращением?
  - а) саранчовые
  - б) жесткокрылые
  - в) полужесткокрылые
3. Как называется отдел ноги, находящийся между тазиком и бедром?
  - а) вертлуг
  - б) голень
  - в) лапка
4. Развитие насекомого вредителя от яйца до яйца это:
  - а) жизненный цикл
  - б) сезонный цикл
  - в) метаморфоз
5. Что в указанном списке лишнее?
  - а) щечки
  - б) голень
  - в) темя
6. Гусеницеобразная личинка характерна для каких насекомых?
  - а) майские жуки
  - б) пилильщик
  - в) бабочка
7. Какие фазы характерны для неполного превращения?
  - а) яйцо, личинка, куколка, имаго
  - б) яйцо, личинка, куколка 1, куколка 2, имаго
  - в) яйцо, личинка, имаго
8. Насекомые дышат при помощи
  - 1) воздушных мешков
  - 2) легких
  - 3) трахей
  - 4) легочных мешков
9. Как называется кровь насекомого?
  - а) гемоцит
  - б) гемоплазма
  - в) гемолимфа
10. Глаза у большинства насекомых:
  - а) простые б) сложные и простые
  - в) сложные
11. Имаго – это:
  - а) название насекомого
  - б) часть тела
  - в) взрослая стадия развития насекомых

12. Органы слуха имеются у
- а) всех насекомых
  - б) насекомых издающих звуки
  - в) только у самок
13. Описание какого вредителя здесь дано? – Бабочка в размахе крыльев 25-30 мм. Передние крылья узкие, серые, с двумя поперечными косыми беловатыми полосками с темными каймами. Задние крылья беловато-серые.
- а) шишковая огневка
  - б) монашенка
  - в) непарный шелкопряд
  - г) сосновая пяденица
  - д) златогузка
14. Описание какого вредителя здесь дано? – Жук длиной 5-8 , чаще 6 мм, коричневый, блестящий. На конце надкрылий тачка, на каждой ее стороне по шесть зубцов.
- а) короед-типограф
  - б) сосновый лубоед
  - в) шестизубый короед
  - г) березовый заболонник
  - д) заболонник-разрушитель
15. Описание какого вредителя здесь дано? – Жук 6-11 мм длины, с плоским удлинённым телом. Окраска нижней части тела зеленая, верхней – сине-зеленая или темно-синяя с металлическим отливом. Ксилофаг.
- а) четырехточечная златка
  - б) смородинная стеклянница
  - в) темнокрылая стеклянница
16. Какое животное описано: «Голову и переднюю часть туловища прикрывал широкий выпуклый щит. Из-под щита высывались зубчатые лапы, короткие, но очень широкие... Но и сзади животное было неуязвимо. Два перепончатых крыла, сложенных вместе, прикрывали туловище крепкой броней. «Но кто же это? Кто?». Профессор приподнялся на цыпочки, вытянул шею и вдруг с ужасом увидел две пики с острыми шипами, которые волочились по земле, как два хвоста».
17. Какое оборудование является лишним для энтомолога:
- а) сачок
  - б) рулетка
  - в) пинцет
  - г) лупа
18. Что из перечисленного не используют энтомологи?
- а) гербарный пресс
  - б) морилка
  - в) ловушки
  - г) конверты
  - д) коробки
19. Эксгаустер – это:
- а) вещество для морения
  - б) всасыватель
  - в) насекомое
  - г) определитель

## 6. Анкета «Мои знания по зоологии»

Дорогой друг!

Попробуй оценить свой результат освоения раздела «Зоология», для этого отметить знаком «+» те варианты ответа, которые соответствуют твоей самооценке по каждому пункту.

| <b>Варианты ответов</b>                         | <b>Основы орнитологии</b> | <b>Птицы нашей местности</b> | <b>Основы энтомологии</b> | <b>Определение насекомых</b> |
|-------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Ничего не понял(а)                              |                           |                              |                           |                              |
| Получил(а) общее представление                  |                           |                              |                           |                              |
| Полно осмыслил(а) материал и хорошо запомнил(а) |                           |                              |                           |                              |
| Заинтересовался и хотел бы продолжить изучение  |                           |                              |                           |                              |

## 7. Тестирование по разделу «Гидробиология»

1. Что из перечисленного не является частью речной долины:

- а) пойма
- б) русло
- в) мост
- г) надпойменная терраса

2. Разнородные, в основном мелкие организмы, свободно дрейфующие в толще воды и не способные сопротивляться течению, называются:

- а) бентос
- б) планктон
- в) нектон
- г) реофилы

3. Какой из перечисленных газов атмосферы имеет наибольшее значение растворимости в воде?

- а) кислород
- б) углекислый газ
- в) азот
- г) аргон

4. Каким из перечисленных реактивов определяют значение pH воды:

- а) нитрат серебра
- б) хлорид бария
- в) соляная кислота
- г) универсальный индикатор

5. Устройство для отбора проб воды из водоема

- а) батометр

- б) гигрометр
- в) барометр
- г) водоструйный насос

6. При гидробиологических исследованиях гидробионтов фиксируют раствором:

- а) серной кислоты
- б) формалина
- в) бензина
- г) нафталина

7. При биоиндикации применяют организмы:

- а) личинок веснянок
- б) простейших
- в) белых кроликов
- г) мух дрозофила

8. Какой из перечисленных результатов получен при гидрологических исследованиях:

- а) 2,5 г/см<sup>3</sup>
- б) 2,5 г/мл
- в) 2,5 м<sup>3</sup>/с
- г) 2,5 градуса

9. Какие характеристики водного объекта относят к гидрохимическим:

- а) общая жесткость
- б) ширина русла
- в) поперечный профиль
- г) эвтрофикация

10. Суммарная масса всех растворенных солей в исследуемой пробе природной воды называется:

- а) соленость
- б) минерализация
- в) карбонатная жесткость
- г) общая жесткость

11. Для определения прозрачности воды используют:

- а) мерный цилиндр
- б) диск Секки
- в) колбу Бунзена
- г) оксиметр

12. Какие из перечисленных факторов способствуют повышению содержания растворенного кислорода в воде пруда:

- а) повышение атмосферного давления
- б) наличие гниющих животных остатков
- в) повышение интенсивности фотосинтеза водных растений
- г) снижение температуры воды

13. Какие из перечисленных элементов относят к биогенным:

- а) азот
- б) никель
- в) магний
- г) фосфор

14. Какие из перечисленных характеристик водного объекта относят к гидрологическим:

- а) содержание растворенного кислорода
- б) годовой сток
- в) площадь поверхности водоема
- г) видовое разнообразие водных позвоночных

15. Определение содержание растворенного кислорода производят:

- а) оксиметром
- б) методом перманганатометрии
- в) методом хроматометрии
- г) методом аргентометрии

16. Прозрачность воды выражается:

- а) в градусах
- б) в молях эквивалента на литр
- в) в граммах на миллилитр
- г) в метрах, сантиметрах, миллиметрах

17. Цветность воды выражается в:

- а) в градусах
- б) в молях эквивалента на литр
- в) в граммах на миллилитр
- г) в метрах, сантиметрах, миллиметрах

18. Для характеристики экологического состояния водоема выбрать:

- а) гидрохимические исследования
- б) гидробиологические исследования
- в) гидрологические исследования
- г) степень антропогенной нагрузки

## 8. Анкета «Мои знания по гидробиологии»

Дорогой друг!

Попробуй оценить свой результат освоения раздела «Гидробиология», для этого отметить знаком «+» те варианты ответа, которые соответствуют твоей самооценке по каждому пункту.

| Варианты ответов                                | Основные понятия гидробиологии | Водоёмы и измерения на них | Сбор и определение животных | Определение макрофитов |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Ничего не понял(а)                              |                                |                            |                             |                        |
| Получил(а) общее представление                  |                                |                            |                             |                        |
| Полно осмыслил(а) материал и хорошо запомнил(а) |                                |                            |                             |                        |
| Заинтересовался и хотел бы продолжить изучение  |                                |                            |                             |                        |



## 9. Тестирование по разделу «Гидробиология»

1. Основатель мирового почвоведения:
  - а) В.В. Докучаев
  - б) П.А. Костычев
  - в) К.К. Гедройц
2. Что является главным свойством почвы?
  - а) влажность
  - б) температура
  - в) плодородие
3. Гумус состоит из:
  - а) гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин
  - б) гуминовые кислоты, опад корней и растений
  - в) полуразложившиеся органические соединения
4. От чего зависит механический состав почвы?
  - а) типа растительности
  - б) климата
  - в) материнской породы
  - г) рельефа
5. Какие почвы формируются под широколиственными лесами?
  - а) подзолистые
  - б) серые лесные
  - в) дерново-подзолистые
  - г) каштановые
6. Что такое новообразования?
  - а) совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования
  - б) совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом почвообразования
  - в) внешнее выражение плотности и пористости почв
7. Какие почвы формируются в условиях холодного климата с сильным переувлажнением?
  - а) подзолистые
  - б) каштановые
  - в) серые лесные
  - г) тундрово-глеевые
8. Какой почвенный горизонт примыкает к материнской породе?
  - а) гумусовый
  - б) вымывания
  - в) вымывания
9. Из-за чего у почвы появляется белая и белесая окраска?
  - а) гумус; – соединения железа
  - б) кремнекислота, углекислая известь
  - в) гипс, легкорастворимые соли
10. Какой фактор почвообразования является главным в образовании плодородия почв:
  - а) климат
  - б) рельеф

- в) тип растительности
- г) время

11. Какие почвы в России самые сухие?

- а) дерново-подзолистые
- б) чернозёмы
- в) бурые
- г) каштановые

12. Какая почва благоприятна для сельскохозяйственных растений?

- а) песчаная
- б) комковатая
- в) тонкослоистая
- г) монолитная

13. Самые плодородные почвы в России:

- а) дерново-подзолистые
- б) чернозёмы
- в) бурые
- г) каштановые

14. В.В. Докучаев определил почвы как:

- а) кладовая минералов
- б) зеркало ландшафта
- в) источник жизни
- г) наследие веков

15. Расставьте почвы по мере увеличения мощности гумусового горизонта:

- а) серые лесные
- б) подзолистые
- в) дерново-подзолистые
- г) чернозёмы

## 10. Анкета «Мои знания по почвоведению»

Дорогой друг!

Попробуй оценить свой результат освоения раздела «Почвоведение», для этого отметить знаком «+» те варианты ответа, которые соответствуют твоей самооценке по каждому пункту.

| Варианты ответов                                | Основные понятия почвоведения | Типы почв нашей местности | Описание почвенного разреза | Определение свойств почвы |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Ничего не понял(а)                              |                               |                           |                             |                           |
| Получил(а) общее представление                  |                               |                           |                             |                           |
| Полно осмыслил(а) материал и хорошо запомнил(а) |                               |                           |                             |                           |
| Заинтересовался и хотел бы продолжить изучение  |                               |                           |                             |                           |

## Диагностические материалы для итогового контроля

### Задания конкурсной программы «Юные экологи»

#### 1. Задания по разделу «Общая экология»

1.1. Вставьте пропущенные слова: «Экология – наука о .....организмов друг с другом и с .....»

1.2. Зачеркните «лишнее» по смыслу слово:  
биотические; антропоические; абиотические; хронологические

1.3. Продолжите «пример», постарайтесь найти 2 правильных решения:  
биоценоз + биотоп = .....

1.4. Приведите примеры экосистем нашей местности:.....  
.....

#### 2. Задания по разделу «Ботаника»

2.1. Определите 3 растения с помощью определительных карточек.

2.2. Приведите примеры растений, встречающихся в указанных фитоценозах:

| Дубрава | Бор | Луг | Степь |
|---------|-----|-----|-------|
|         |     |     |       |

#### 3. Задания по разделу «Зоология»

3.1. Перечисли виды птиц, которых ты можешь уверенно определить визуально:.....  
.....

3.2. Перечисли виды птиц, которых ты можешь определить по голосу:.....  
.....

3.3. Назови основные методы энтомологических исследований:.....  
.....

3.4. Что необходимо для определения насекомых?.....  
.....

#### 4. Задания по разделу «Гидробиология»

4.1. Зачеркните «лишнее» по смыслу слово: русло; пойма; водораздел; надпойменная терраса

4.2. Вставьте пропущенные слова: «В водоёме обитают организмы различных экологических групп. Самые маленькие беспозвоночные и одноклеточные водоросли, взвешенные в воде и переносимые течением, - это ..... Активно перемещающиеся в толще воды виды – это ....., обитающие на дне – ..... Высшие водные растения называются .....

4.3. Приведите примеры отдельных видов или экологических групп гидробионтов, которые могут служить биоиндикаторами при определении чистоты воды:.....  
.....

#### 5. Задания по разделу «Почвоведение»

5.1. Перечислите факторы почвообразования:.....  
.....

5.2. Для чего закладывают почвенные разрезы?.....  
.....

5.3. Назовите физические свойства почвы: .....  
.....