

ПРИНЯТО  
на заседании  
Педагогического  
совета  
Протокол № 1  
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

МБОУ СОШ р.п. Ровное

Л.Н. Скачкова

Приказ № 221-д от 31.08.2023 г.

Приложение 1.3



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Современные агротехнологии»  
(в рамках направления «Агро»)**

**НА 2023 – 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Возраст учащихся: 12 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Программу составил: учитель биологии  
Хумарян А.А.

**2023 г.**

## **Дополнительная общеобразовательная программа «Современные агротехнологии»**

(в рамках направления «Агро»)

**Актуальность** разработки программы связана с ключевой целью национального проекта «Образование»: с обеспечением глобальной конкурентоспособности российского образования и нахождением России в числе десяти ведущих стран мира по качеству общего образования. Однако в настоящее время, по данным международного исследования качества естественнонаучного образования школьников, PISA (2015 и 2018 гг.), у российских обучающихся слабо сформированы умения использовать знания по биологии, химии, физике, географии для решения практических задач, как технологических, так и в ситуациях повседневной жизни, чем и продиктована необходимость создания программ такого профиля в рамках **естественнонаучной направленности** дополнительного образования детей.

Программа курса предназначена для обучающихся, интересующихся практической деятельностью, и направлена на формирование у них умения поставить цель и организовать её достижение путем наработки конкретных, практических навыков.

В социально-экономической сфере сегодня одной из стратегических задач является обеспечение продовольственной безопасности России, а для этого необходима подготовка будущих специалистов-аграриев нового поколения, владеющих современными технологиями и способных к инновационной деятельности. Для развития интереса школьников к современным агротехнологиям и агробизнесу, повышения результативности их профессиональной ориентации необходимо обновление содержания дополнительного образования и усиление его профориентационной направленности.

**Отличительные особенности программы.** Содержание расширено за счет включения информации о цифровых технологиях в сельском хозяйстве, новых профессиях АПК, новых моделях агробизнеса.

Впервые как самостоятельная цель выделена реализация преимуществ и интеграции общего естественнонаучного и дополнительного образования (на уровне актуализации и применения имеющихся знаний или их пропедевтики для обучающихся младших возрастных групп).

Программа ориентирована на вариативные формы обучения, использование таких форм педагогического сопровождения как индивидуальное наставничество.

Содержание практических работ и проектной деятельности предполагает использование в качестве материально-технической базы приусадебных и фермерских хозяйств.

Программа допускает также возможность использования материально-технической базы производственных и научно-исследовательских организаций, вузов, организаций СПО и выполнение проектов по заданиям этих организаций-партнеров, что позволит включить учащихся в реальное производство еще в период обучения в школе.

**Цель программы** – ознакомление школьников с современными агротехнологиями и основами агробизнеса, перспективными профессиями АПК; формирование интереса к профессиональной деятельности в этой сфере; творческое развитие на основе включения в исследовательскую и практическую деятельность.

**Задачи программы:**

- формирование системы первоначальных знаний о современных технологиях сельскохозяйственного производства, их научных основах;
- формирование практических умений по выполнению основных технологических процессов получения сельскохозяйственной продукции (выращивание растений и животных);
- повышение качества естественнонаучного общего образования школьников в соответствии с критериями международных исследований (PISA) на основе интеграции и преемственности содержания общего и дополнительного образования;
- воспитание у обучающихся ценностного отношения к труду, бережного отношения к природе, социальной ответственности;
- создание условий для творческого развития детей на основе исследовательской и проектной деятельности в сфере агротехнологий;
- формирование универсальных навыков XXI века, необходимых в любой сфере деятельности (soft skills): проектной командной работы, работы с информационными источниками, критического мышления, коммуникации, умения презентовать результаты своей деятельности.

**Содержание программы**

**учебный план**

№	Название модуля
1	«Семеноводство. Сортоиспытание»
2	«Почва – удивительное вещество»
3	«Цифровизация агротехнологий. Гидропоника»

## **Содержание модуля 1 «Семеноводство. Сортоиспытание»**

### **Тема 1. Основы семеноведения и семеноводства.**

Семеноведение как агрономическая наука о семенах с момента зарождения до образования из них нового растения. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Правовая основа. Государственный реестр.

Влияние экологических и агротехнических факторов на качество семян: погодные условия. Основные методы семеноводства. Приемы ускорения созревания семян (дефолиация, десикация, сеникация). Уборка и хранение семенников.

Состояние, проблемы и задачи семеноводства в регионе.

### **Тема 2. Теоретические основы семеноводства.**

Содержание понятия «семя». Семена – носители биологических, морфологических и хозяйственных свойств растений. Понятия: сорт, гибрид, гетерозис. Сортовые и посевные качества семян.

Значение способа опыления и размножения для сохранения сортовых качеств семян. Факторы, влияющие на качество семян. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий. Мероприятия по сохранению сорта и оздоровлению семян. Покой семян. Прорастание семян. Биологическая и хозяйственная долговечность. Формирование, налив и созревание семян. Послеуборочное дозревание. Урожайные свойства семян.

### **Тема 3. Правила определения посевных качеств семян.**

Понятие сортового и семенного контроля, виды, задачи. Определение жизнеспособности, чистоты, энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести семян, влажности, зараженности болезнями и вредителями.

### **Тема 4. Организация опытнической работы по сортоиспытанию овощных и зеленных культур.**

Особенности технологий семеноводческих посевов овощных и зеленных культур: место в севообороте, удобрения; нормы высева и способы посева; сроки посева; уход за посевами, рассадный способ.

Морфологические признаки и биологические свойства районированных сортов. Задачи и виды сортоиспытания.

Освоение методики закладки опыта по конкурсному сортоиспытанию, схема опыта, наблюдения и учеты в период вегетации, ведение документации.

### **Тема 5. Селекционер – профессия, меняющая мир.**

Интеллектуальная игра «Неожиданные открытия».

### **Тема 6. Современные методы селекции и семеноводства.**

Отбор как основной и наиболее древний метод селекции.

Сущность, особенности использования генной и клеточной инженерии, понятие о генно-модифицированных организмах (ГМО).

### **Тема 7. Оформление проекта по сортоиспытанию.**

Требования к оформлению проекта. Презентация.

### **Тема 8. Итоговый контроль.**

Определение степени достижения результатов обучения, ориентация учащихся на дальнейшее самостоятельное обучение.

Участие в региональных, всероссийских конкурсах, форумах, тематических выставках.

## **Содержание модуля 2 «Почва – удивительное вещество»**

### **Тема 1. Состав и структура почвы.**

Почва – особое природное тело. Выветривание – основа образования почв. Состав почвы: органические и неорганические вещества. Структура почвы. Типы и виды почв: легкие (песчаные и супесчаные), тяжелые (легко-, средне- и тяжелосуглинистые, глинистые).

Механический (гранулометрический) состав почвы. Почвенные фракции: песчаные, глинистые, гравийные, глыбовые и др. Агротехнические приемы, способствующие улучшению механического состава почв: внесение песка, глины, золы, мульчи, посев сидератов. Определение механического состава образца почвы мокрым методом. Определение механического состава образца почвы мокрым методом по Н.А. Качинскому (почему метод называется одинаково? Тут точно нет ошибки?).

Органический состав почвы. Гумус и перегной. Классификация почв по содержанию в ней гумуса: малогумусовые, умеренногумусовые, среднегумусовые, гумусные почвы. Влияние содержания гумуса на плодородие почвы. Агротехнические мероприятия по сохранению гумуса в почве. Определение содержания гумуса в почве визуальным методом. Качественное определение содержания гумуса в почве.

### **Тема 2. Свойства почвы.**

Свойства почвы: воздухопроницаемость, водопроницаемость. Правильный полив растений, опасность пересушки и переувлажнения почвы. Агротехнические приемы, способствующие улучшению воздушного и водного режима почвы: вспашка, крошение, рыхление, боронование, выравнивание, уплотнение, мелиорация.

Определение содержания воздуха в образце почвы. Определение содержания воды в образце почвы. Рыхление комнатных растений. Кислотность – важнейшая почвенная характеристика. Влияние кислотности на урожайность сельскохозяйственных культур. Агротехнические приемы понижения и повышения кислотности почв: известкование, гипсование, глинование. Определение кислотности почвы с помощью естественных индикаторов. Определение кислотности почвы с помощью индикаторной бумаги.

### **Тема 3. Плодородие почвы и удобрения.**

Плодородие – важнейшее свойство почвы. Повышение плодородия человеком с помощью удобрений. Минеральное питание растений. Азот, фосфор, калий – жизненно необходимые вещества для роста и развития растений. Органические и минеральные удобрения.

Органические удобрения – навоз, птичий помет, торф, перегной, зола, сапропель, костная мука, вермикомпост, сидераты и др. Удобрения для комнатных цветов и садово-огородных культур на основе банановой кожуры, луковой шелухи, яичной скорлупы, дрожжей, горчицы, опилок, крапивы и др.

Приготовление органической подкормки для комнатных растений. Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные, комплексные. Производство минеральных удобрений. Агротехнические требования к внесению удобрений. Технологии внесения удобрений. Приготовление минеральной подкормки для комнатных растений. Подкормка комнатных растений.

#### **Тема 4. Обобщающее повторение.**

Итоговая аттестация. Образовательный квест.

#### **Тема 5. Охрана почв.**

Причины эрозии почв: механические, антропогенные, радиоактивное, химическое и органическое заражение. Мероприятия по охране земельных ресурсов: законодательные, планировочные, санитарно-технические, технологические.

Моделирование эрозии почв.

#### **Тема 6. Оформление проекта.**

Требования к оформлению проекта. Презентация.

### **Содержание модуля 3 «Цифровизация агротехнологий. Гидропоника»**

#### **Тема 1. Гидропоника – перспективное направление выращивания растений.**

История выращивания растений на водной среде (сады Семирамиды, плавучие сады ацтеков). Вклад в развитие гидропоники Ф. Кнопа, К.А. Тимирязева, Д.Н. Прянишникова и др. Преимущества и недостатки гидропоники по сравнению с обычным (почвенным) способом выращивания растений.

Основные направления гидропоники: агрегатопоника, хемопоника, ионитопоника, аэропоника – и их востребованность в различных отраслях народного хозяйства.

Основные системы и технологии выращивания растений на гидропонике: разные виды гидропонных систем. Пассивные и активные системы. Система глубоководных культур, система периодического затопления, система капельного полива, аэропоника, техника питательного слоя (NFT).

#### **Тема 2. Субстраты для гидропоники.**

Свойства разных видов субстратов для гидропонии: товарный вид, происхождение, объемная масса, механические свойства; поглотительная способность; влагоемкость, горючесть/негорючесть; гнилостойкость; стойкость против вредителей; способность сохранять структуру и др. Преимущества и недостатки разных видов субстратов.

Оценка качества субстратов для агрегатопонии: галька, гравий, керамзит, вермикулит, перлит или агроперлит; термозит (доменный шлак), гранитный щебень, песок и др.

Оценка качества субстратов для хемопоники: кокосовое волокно, гидрогель, мох, торф, опилки, древесная стружка и др.

Оценка качества субстратов для ионитопоники: минеральная вата, полипропилен, нейлон, капрон и др.

### **Тема 3. Питательные растворы для гидропоники.**

Минеральное питание растений. Роль азота, фосфора, калия, магния, железа, серы, марганца и др. Требования, предъявляемые к питательным растворам для гидропоники; роль концентрации и pH раствора. Разнообразие питательных растворов для гидропоники: состав (макро- и микроэлементы), влияние на растения, особенности применения на разных этапах вегетации, особенности хранения и др.

Анализ рынка готовых удобрений для гидропоники. Сравнение цены и качества готовых удобрений разных производителей.

Приготовление раствора для гидропоники из готовых растворов. Раствор Кнопа: состав раствора, приготовление.

### **Тема 4. Гидропонные сосуды и системы.**

Требования, предъявляемые к сосудам для гидропоники. Разные виды гидропонных сосудов. Гидропоты и аэропоты – конструктивные особенности. Изготовление гидропотов и аэропотов. Система Аберта – простейший гидропонный сосуд. Изготовление системы Аберта.

Промышленные бытовые системы для выращивания растений на гидропонике.

Система «Домашний сад»: технические особенности; сборка системы.

Система «AeroFlo»: технические особенности; сборка системы.

Система «AquaFarm»: технические особенности; сборка системы.

### **Тема 5. Сенсоры, датчики, контроллеры в гидропонике.**

Цифровая архитектура «умной теплицы» для гидропоники. Контроль освещенности, влажности воздуха, температуры воды, pH питательного раствора для гидропоники. Принцип действия сенсоров, датчиков, контроллеров для контроля микроклимата, температуры и качества воды, автоматизации производства гидропонной продукции.

Использование датчиков температуры и влажности воздуха для контроля микроклимата «умной теплицы» для гидропоники. Использование датчиков температуры, pH, солёности раствора, наличия ионов кальция, хлора для контроля качества воды в «умной теплице» для гидропоники.

### **Тема 6. Выращивание растений на гидропонике.**

Требования к комнатным растениям для гидропоники. Наиболее неприхотливые виды комнатных растений для гидропоники: аспарагус, антуриум, аспидистра, гибискус, гортензия, диффенбахия, монстера, сенполия, пеларгония и др.

Особенности и правила пересадки взрослого растения из почвы на гидропонику. Особенности и правила посадки черенка комнатного растения на гидропонику. Уход за черенками и взрослыми растениями на гидропонике.

Предпосевная обработка семян: замачивание, скарификация (механическая, химическая, термическая), барботирование. Гранулирование (дражирование) семян салата. Посадка семян.

### **Тема 7. Оформление проекта по гидропонике.**

Требования к оформлению проекта. Презентация.

### **Результаты, ожидаемые после освоения программы.**

Освоив модуль 1 «Семеноводство. Сортоиспытание», учащиеся **должны знать:**

- теоретические основы семеноводства;
  - историю развития и достижения селекционной работы в России и в мире;
  - значение сорта (гибрида) в сельскохозяйственном производстве;
  - основы селекции самоопыляющихся чистых линий и гибридов первого поколения;
  - правила хранения семян;
  - особенности методики полевого опыта в сортоиспытании;
- методы статистической обработки данных сортоиспытания;
- принципы проведения и задачи конкурсного сортоиспытания;
  - правила техники безопасности при работе на учебно-опытном участке.

### **Учащиеся должны уметь:**

- обосновывать и подбирать сорта сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона;
- рассчитывать потребность в семенах для определенного участка с учетом специализации;
- отбирать пробы и проводить анализ посевных качеств семян;
- подбирать сорта сельскохозяйственных культур для конкретной почвенно-климатической зоны и конкретного сельскохозяйственного участка с учетом специализации;
- подбирать экспериментальные методы и средства решения задач исследования и выполнять опытно-исследовательские проекты;
- самостоятельно подбирать источники информации по теме исследования, работать с интернет-ресурсами;
- обрабатывать, систематизировать и предоставлять информацию с использованием информационных технологий.

В результате освоения модуля 2 «Почва – удивительное вещество» учащиеся **должны знать:**

#### *Базовый уровень*

- механический (гранулометрический) состав почвы;
- влияние состава и структуры почвы на минеральное питание, рост и развитие комнатных и сельскохозяйственных растений; основные агротехнические приемы, способствующие улучшению механического состава почв;
- роль гумуса в плодородии почвы; основные агротехнические мероприятия по сохранению гумуса в почве;



– понятие воздухопроницаемости и водопроницаемости почвы; роль почвенного воздуха и воды в жизни растений; отрицательное влияние пересушки и переувлажнения земли на рост и развитие комнатных растений и сельскохозяйственных культур; основные агротехнические приемы, способствующие улучшению воздушного и водного режима почвы; влияние рыхления на рост и развитие комнатных растений и сельскохозяйственных культур;

– понятие кислотности почвы и роль этого фактора в жизни растений; основные агротехнические приемы понижения и повышения кислотности почв;

– понятие плодородия почвы, его влияние на рост и развитие сельскохозяйственных культур; факторы, снижающие плодородие почвы;

– минеральные вещества в составе почвы, их роль в плодородии; влияние азота, фосфора, калия на рост и развитие растений; удобрения, их классификацию; основные агротехнические приемы внесения органических и минеральных удобрений.

#### *Углубленный уровень*

– основные мероприятия по сохранению плодородия почв, защите почв от эрозии.

#### **Учащиеся должны уметь:**

##### *Базовый уровень*

– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, электронными ресурсами для получения необходимой информации;

– пользоваться техническими весами с разновесами, электронными весами, сушильным шкафом и эксикатором под руководством учителя;

– пользоваться лабораторной посудой (химическим стаканом, мерным цилиндром, воронкой, шпателем);

– проводить взвешивание веществ, фильтрование растворов; сверление по металлу;

– определять механический состав образца почвы двумя методами, содержание гумуса в образцах почвы двумя методами, содержание воды и воздуха в образцах почвы, рН почвы с помощью естественных индикаторов и индикаторной бумаги;

– готовить органическую и минеральную подкормку для комнатных растений;

– правильно поливать и рыхлить комнатные растения; подкармливать комнатные растения двумя способами;

– вести протокол исследования, анализировать полученные результаты, делать выводы на основе полученных результатов.

##### *Углубленный уровень*

– создавать с помощью подручных средств модель для визуализации процесса эрозии почвы.

**Освоив модуль 3 «Цифровизация агротехнологий. Гидропоника», учащиеся должны знать:**

– историю развития гидропоники, основные направления гидропоники, основные системы и технологии выращивания растений на

гидропонике, преимущества и недостатки гидропонного метода выращивания сельскохозяйственных культур;

– основные субстраты для гидропоники, требования, предъявляемые к субстратам для агрегатопоники, ионитопоники, хемопоники, аэропонии;

– основные элементы растворов для гидропонии, рынок готовых удобрений для гидропонии;

– конструктивные особенности сосудов для гидропонии на примере системы Аберта, гидропоты, аэропоты;

– конструктивные особенности бытовых систем для выращивания растений на гидропонии;

– цифровую архитектуру «умной теплицы» для гидропонии; принцип действия сенсоров, датчиков, контроллеров для контроля микроклимата, температуры и качества воды, автоматизации производства гидропонной продукции.

#### **Учащиеся должны уметь:**

– готовить субстраты для агрегатопоники, ионитопоники, хемопоники;

– готовить раствор Кнопа, готовить питательный раствор для гидропонии на основе готовых удобрений для гидропонии;

– изготавливать простейшие аэропоты, гидропоты, систему Аберта;

– пользоваться бытовыми системами «Домашний сад», «АероFlo», «АероGrow», «АquaFarm» для выращивания растений на гидропонии;

– пользоваться датчиками температуры, рН, влажности воздуха, солёности воды, содержания хлора, кальция в воде;

– выращивать растения на гидропонии.

## **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Дополнительная общеобразовательная программа «Современные Агро технологии» (в рамках направления «Агро»)**

*Общее количество часов — 34, в неделю — 2 часа.*

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Использование оборудования центра естественно-научной направленности	Дата план	Дата факт	Примечание
1	<b>Основы семеноведения и семеноводства.</b>	2	Семеноведение как агрономическая наука о семенах с момента зарождения до образования из них			

			<p>нового растения. Семеноводство как Отрасль сельскохозяйственного Государственный реестр.</p>			
2	<p><b>Теоретические основы семеноводства</b></p>	2	<p>Содержание понятия «семя». Понятия: сорт, гибрид, гетерозис. Сортные и посевные качества семян. Покой семян. Прорастание семян.</p>			
3	<p><b>Правила определения посевных качеств семян.</b></p>	2	<p>Понятие сортового и семенного контроля, виды, задачи. Определение жизнеспособности, чистоты, энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести семян, влажности, зараженности болезнями и вредителями.</p>			
4	<p><b>Организация опытной работы по сортоиспытанию овощных и зеленных культур.</b></p>	3	<p>Особенности технологий семеноводческих посевов овощных и зеленных культур: место в севообороте, удобрения; нормы высева и способы посева; сроки посева; уход за посевами, рассадный способ. Освоение методики закладки опыта по конкурсному сортоиспытанию, схема опыта, наблюдения и учеты в период вегетации, ведение документации.</p>			

5	<b>Селекционер – профессия, меняющая мир.</b>	2	Интеллектуальная игра «Неожиданные открытия».			
6	<b>Современные методы селекции и семеноводства.</b>	3	Отбор как основной и наиболее древний метод селекции. Сущность, особенности использования генной и клеточной инженерии, понятие о генно-модифицированных организмах (ГМО).			
7	<b>Оформление проекта по сортоиспытанию.</b>	1	Требования к оформлению проекта. Презентация.			
8	<b>Гидропоника – перспективное направление выращивания растений.</b>	2	История выращивания растений на водной среде (сады Семирамиды, плавучие сады ацтеков).			

### Список рекомендуемой литературы

Алексеев Е.Б. Ботаническая номенклатура / Алексеев Е.Б., Губанов И.А., Тихомиров В.Н. - М.: Из-во МГУ, 1989. - 168 с.

Артамонов В.И. Занимательная физиология растений [Электронный ресурс]. – М.: Агропромиздат. – Добавлено 2017. – Дата обращения: 20.04.2020. Код доступа: <https://sheba.spb.ru/shkola/zanimat-fizrast-1991.htm> - Режим доступа: свободный.

Астапенко П.Д. Вопросы о погоде / П.Д. Астапенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. – 392 с.

Атлас востребованных профессий и профессиональных проб «Пропуск в профессию». Методическое пособие / Составитель А. К. Белоусова – Абакан: издательство ГАОУ РХ ДПО «ХакИРОиПК» «РОСА», 2017. – 134 с.

Атлас новых профессий [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atlas.pdf](https://skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf) – Режим доступа: свободный.

Атлас новых профессий: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://atlas100.ru/> Режим доступа: свободный.

Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. / Г. Я. Бей-Биенко – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1971. – 480 с.

Белобров В.П., Замотаев И.В., Овечкин С.В. География почв с основами почвоведения/ Под редакцией В.П. Белоброва. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 352 с.

Ботаника: альгология и микология: учебно-методический комплекс по дисциплине: лабораторный практикум / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»; [сост. О. А. Зырянова, Е. Г. Макеева]. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, 2019. - 111 с.

Ботаника: систематика низших растений и грибов: учебно-методический комплекс: курс лекций / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Хакасский государственный университет им. М. Ф. Катанова»; [составитель: О. А. Зырянова]. – Абакан: Хакасский государственный университет им. М. Ф. Катанова, 2017. – 153 с.

Волкович В.Б. Методы описания и хозяйственной оценки растительных сообществ / В.Б. Волкович. – Нальчик: Изд-во КБГУ. – 1994. – 54 с.

Габибов М.А. Полевая практика по почвоведению и агрохимии: учебное пособие / М. А. Габибов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина». – Рязань: Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина, 2017. – 95 с.

Габибов М.А. Полевая практика по почвоведению и агрохимии: учебное пособие / М. А. Габибов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина». – Рязань: Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина, 2017. – 95 с.

Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению: [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. – М.: Агроконсал. – Добавлено 20 мая 2016.

Глазовская М.А. Почвы мира: в 2-х томах / М.А. Глазовская. – М.: МГУ, 1972-1973. – 234+431 с.

Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; пер. с англ. д-ра физ.-мат. наук Ю. А. Данилова; под ред. Н. Е. Бузикашвили и Д. В. Самойлова. – Москва: Практика, 1999. – 459 с.

Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса/ Под ред. Проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. – 224 с.

Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся / Под ред. Проф. Е.Я. Когана. – Самара: Изд-во «Учебная литература», ИД «Федоров», 2003. – 176 с.

Гусев Н.Н. Справочник лесоустроителя. / Н.Н. Гусев. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 328 с.

Дажо Р. Основы экологии. / Р. Дажо. – М.: Прогресс, 1975. - 415 с.

Демакова И.Д. Воспитательная деятельность педагога как фактор гуманизации пространства детства: автореферат дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.01 / Ин-т теории образования и педагогики РАО. – М., 2000. - 44 с.

Детям – о природных пожарах: познавательные игры, мультфильмы и занятия: портал. [Электронный ресурс]. – URL: <https://greenwire.greenpeace.org/Russia/ru/forest-fires-school-help> – Режим доступа: свободный

Джонс Дж. К. Методы проектирования: [Предисл. В. Мунипова] / Дж. К. Джонс; Пер. с англ. Т. Г. Бурмистровой, И. В. Фриденберга; Под ред. В. Ф. Венды, В. М. Мунипова. - 2-е изд., доп. – М.: Мир, 1986. – 326 с.

Дитрих Я. Проектирование и конструирование: Систем. подход / Я. Дитрих; Пер. с польского Л. В. Левицкого, Ю. А. Иванова; Под ред. [и с предисл.] В. М. Бродянского. – М.: Мир, 1981. – 454 с.

Добровольский В.В. Практикум по географии почв с основами почвоведения / В.В. Добровольский. – М.: «Просвещение», 1982. – 127 с.

Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв/ Под редакцией Г.В. Добровольского. – М.: Изд-во МГУ, 2012. – 412 с.

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: АЛЪЯНС, 2014. - 420 с.

Дре Ф. Экология. / Ф. Дре – М.: Атомиздат, 1975. – 168 с.

Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования: [Учеб. пособие для гос. ун-тов] / Проф. В. И. Жадин. – М.: Высш. школа, 1960. – 191 с.

Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов: Мат. статистика в эксперим. ботанике. – М.: Наука, 1973. – 256 с.

Захаровская Н.Н., Метеорология и климатология / Н. Н. Захаровская, В. В. Ильинич. – М.: КолосС, 2013. – 127 с.

Зверев В.П. Подземная гидросфера. Проблемы фундаментальной гидрогеологии / В.П. Зверев – СПб.: Научный мир, 2011. – 260 с.

Иванов А.В. Практикум для школьных лестничеств Приморского кая: учебное пособие. – Владивосток: Всемирный фонд дикой природы, 2018. – 6 с.

Ижевский С.С. Гибель монарха: Рассказы о загадочном мире насекомых. / С.С. Ижевский. – М.: Маска, 2015. – 192 с

Ижевский С.С. Жизнь замечательных жуков. / С.С. Ижевский, А.Л. Лобанов, А.Ю. Соснин. – 2-е изд. – М.: Кодекс, 2015. – 368 с.

Инженерные и исследовательские задачи. Учебно-методическое пособие для наставников [Электронный ресурс] URL: [http://iro23.ru/sites/default/files/workbook-apr-2017\\_5\\_tipov\\_zadach-1.pdf](http://iro23.ru/sites/default/files/workbook-apr-2017_5_tipov_zadach-1.pdf). – Режим доступа: свободный.

Исаев А.А. Экологическая климатология: Учебное пособие / А.А. Исаев. – 2-е изд., М.: Научный мир, 2003. – 472 с.

История и методология биологии: учебное пособие / сост. Н.М. Ловцова, Б.Б. Намзалов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Бурятский государственный университет. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. госуниверситета, 2014. – 122 с.

Казыкина С.М. Основные понятия гидробиологии. Методы отбора и обработки гидробиологического материала: учебное пособие / С.М. Казыкина; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Забайкальский гос. ун-т». – Чита: Забайкальский гос. ун-т, 2014. – 214 с.

Касперски К. Энциклопедия примет погоды. Предсказание погоды по местным признакам / К. Касперски. – М.: Солон-Пресс, 2003. – 112 с.

Кашпор Н.Н. Грибы. Большая фотоэнциклопедия. / Н.Н. Кашпор. – М.: Планета, 2018. – 832 с.

Клюге Н.Ю. Современная систематика насекомых / Н.Ю. Клюге. – СПб.: Лань, 2000. – 270 с.

Кобяков М.А. Как работать кружку юных натуралистов: Руководство для юннатского актива, организаторов и руководителей юннатских кружков: С 8 рис. в тексте / М. Кобяков. – М.; Ленинград: Молодая гвардия, «Мосполиграф», 1930 (16-я тип.). - 62 с.

Козлов М.А. Живые организмы – спутники человека. / М.А. Козлов. – М.: Просвещение, 1976. – 191 с.

Корецкая Т.И. Экосистемы. / Т.И. Корецкая, И.А. Турчин, М.В. Скороходова. – М.: ЛАЗУРЬ, 1996. – 61 с.

Кошевар Д.В. Земля / Д.В. Кошевар. – СПб.: АСТ, 2015. – 192 с.

Крисанов А.Ф. Технология производства, хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства / А.Ф. Крисанов. - М.: Колос, 2017. – 208 с.

Кузьмина Е.Г. Ботаника: анатомия и морфология растений: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки бакалавров биологического, рыбохозяйственного и ветеринарного профиля / Е. Г. Кузьмина; Астраханский государственный технический университет. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2017. – 183 с.

Курбатов В.И. Социальное проектирование: Учеб. пособие для студентов вузов / В. И. Курбатов, О. В. Курбатова. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2001. – 411 с.

Левицкая Н.Г. Основы агрометеорологии: Учебное пособие/ Н.Г. Левицкая. – Саратов: Саратовский источник, 2012. – 150 с.

Лес и лесное хозяйство: учебное пособие-практикум для учителей общеобразовательных школ. / под ред. А.П. Петрова. – М.: Всемирный банк, 2016. – 224 с.

Лесная энциклопедия: в 2 – х томах. – М.: Советская энциклопедия, 1986.

Лесное хозяйство. Терминологический словарь / Под общей ред. А.Н. Филипчука. М.: ВНИИЛМ, 2002. – 480 с.

Лобова Е.В., Хабаров А.В. Почвы/ Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – Москва: «Мысль», 1983. – 303 с.

Луков В.А. Социальное проектирование: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 350500 - Соц. работа / В.А. Луков; Моск. гуманитар. ун-т. - 6-е изд., испр. – М.: Мос. гос. ун-т: Флинта, 2006 (Великие Луки: Великолукская городская типография). – 239 с.

Луков В.А. Тезаурусная концепция социального проектирования [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zpujournal.ru/gumtech/projection/> – Режим доступа: свободный.

Макарцев Н.Г. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 804 с.

Макарцева Н.Н. Социальное прогнозирование и проектирование: Учеб.-метод. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2003. – 25 с.

Малеев В. Птицы России. / В. Малеев. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 204 с.

Марков А.П. Основы социокультурного проектирования: учеб. пособие / А.П. Марков, Г.М. Бирженюк. – СПб.: Гуманитарный университет профсоюзов, 1997. – 280 с.

Математические методы в ботанических и кологических исследованиях: Учеб.-метод. указания / М-во общ. и проф. образования РФ. Сам. гос. ун-т. Биол. фак.; [Сост. Л. М. Кавеленова]. - Самара: Сам. ун-т, 1998. — 39 с.

Мележ Т.А. Почвоведение: методическое руководство для студентов специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» [Электронный ресурс]: / Т.А. Мележ; М-во образования РБ,



Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – URL: <https://historich.ru/rukovodstvo-po-vipolneniyu-laboratornih-rabot-dlya-studentov-s/index2.html> – Режим доступа: свободный.

Методы исследования грибов, развивающихся на древесных растениях: учебно-методическое пособие. – М.: Комитет лесного хозяйства Московской области; ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ, 2014. – 76 с.

Митителло К.Б. Певчие птицы: энциклопедия со звуковым модулем. / К. Б. Митителло, О. Хромушин. – М.: Эксмо, 2013. – 256 с.

Мозолевская Е.Г. Лесные насекомые и методы их исследования. / Е. Г. Мозолевская. – М.: Комитет лесного хозяйства Московской области; ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ, 2014. – 77 с.

Мукминов М.Н., Шуралев Э.А. Методы биоиндикации: учебно-методическое пособие / М.Н. Мукминов, Э.А. Шуралев. – Казань: Казанский университет, 2011. – 48с.

Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: Пособие для углубл. изучения экологии в сред. общеобразоват. учреждениях / А.Г. Муравьев; Науч.-произв. об-ние ЗАО «Крисмас+», Федерация экол. образования. – 2. изд., доп. и расшир. – СПб.: КРИСМАС+, 2000. – 118 с.

Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: Учебно-методическое пособие / Под ред. А.Г. Муравьева. – СПб.: Крисмам+, 1997. – 128 с.

Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие / Под ред. А.Г. Муравьева. – 2-е изд., испр. – СПб.: Крисмас+, 2012. – 176 с.

Назаренко О.Б. Экология: учебное пособие / О.Б. Назаренко. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 100 с.

Нинбург Е.А. Технология научного исследования. Методические рекомендации / Е.А. Нинбург. – М.: 2006. – 28 с.

Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства: Учебное пособие. 2-е изд., испр. – СПб.: «Лань», 2019. – 252 с.

Определительные таблицы некоторых групп беспозвоночных и позвоночных животных: (Метод. разработ.) / Сост. В. П. Заренкова и Т. Н. Ивченко; М-во здравоохранения РСФСР. 2 Моск. гос. мед. ин-т им. Н. И. Пирогова. Кафедра биологии и генетики мед.-биол. фак. – М.: [б. и.], 1976. – 137 с.

Организация исследовательской деятельности школьников: из опыта работы регионов России / Под ред. М.В. Медведевой. – М.: Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли, 2010. – 248 с.

Организация основных фенологических наблюдений в школе: (Метод. пособие) / Алт. краев. станция юных натуралистов. - Барнаул: [б. и.], 1971. – 10 с.

Петров А.П. Лес и лесное хозяйство: учебное пособие-практикум для учителей общеобразовательных школ. – М.: Всемирный банк, 2016. – 224 с.

Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России / Н. Н. Плавильщиков. – М.: Фирма «Топикал», 1994. – 543 с.

Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе: Учеб. пособие для студентов биол. фак. пед. вузов / [В. Т. Бутьев и др.]; Под ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева. - М.: Academia, 1999. – 194 с.

Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ под ред. Е. С. Полат. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 1999 г. – 224 с.

Полевая практика по зоологии (зоология беспозвоночных): учебно-методическое пособие / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Костромской государственной университет, Кафедра биологии и экологии; [составители: Соколова Т.Л. и др.]. – Кострома: КГУ, 2018.

Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии: учебно-методическое пособие для студентов биологических и экологических специальностей / Истомина Н.Б. [и др.]; Федеральное агентство по образованию РФ, Псковский гос. педагогический ун-т им. С. М. Кирова. - Псков: Псковский гос. педагогический ун-т им. С.М. Кирова, 2009. – 76 с.

Полевая практика по почвоведению]: учебно-методическое пособие / Е.А. Кошелева, О.А. Шелухина; Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. – 82 с.

Полевая учебная практика по почвоведению: учебное пособие / Т.М. Белякова, Л.Б. Исаченкова; под ред. А.Н. Геннадиева; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. – М.: Географический фак. МГУ, 2014. – 73 с.

Почвоведение: учебник для средних специальных заведений / под общей ред. В.А. Рожкова. – М.: Лесная промышленность, 2006. – 272 с.

Практикум по зоологии: для использования в учебном процессе / С.А. Судник. – СПб.: Проспект Науки, 2019. – 263 с.

Практическая геоботаника: анализ состава растительных сообществ: учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева; Санкт-Петербургский гос. ун-т. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2015. - 164 с.

Проблемы организации системы фитомониторинга городской среды в условиях лесостепи: учебное пособие / Л.М. Кавеленова; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Самарский гос. ун-т», Биологический фак., Каф. экологии, ботаники и охраны природы. - Самара: Универс-групп, 2006. – 222 с.

Профессиональные пробы: технология и методика проведения методическое пособие для учителей 5 – 11 классов / С.Н. Чистякова, Н.Ф. Родичев, П.С. Лернер, А.В. Гапоненко; под ред. С.Н. Чистяковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 192 с.

Профессиональные пробы: технология и методика проведения: методическое пособие для учителей 5-11-х классов / [Чистякова С.Н. и др.]; под ред. С. Н. Чистяковой. – М.: Академия: Московские учеб., 2011. – 190 с.

Равкин Ю.С. Факторная зоогеография = Factorzoogeography: принципы, методы и теоретические представления / Ю. С. Равкин, С. Г. Ливанов; отв. ред. Л. Г. Вартапетов. – Новосибирск: Наука, 2008. – 204 с.

Родин, А. Р. Лесные культуры. / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин, Г. В. Силаев. – Нижний Новгород: Вектор Тис, 2009. – 462 с.

Рощин А.Н. Сам себе синоптик / А.Н. Рощин. – Киев: Радянська Школа. 1983. – 207 с.

Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / [В.А. Абакумов, Н.П. Бубнова, Н.И. Холикова и др.]; Под ред. [и с предисл.] В.А. Абакумова. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1983. – 239 с.

Рябикова Т.П. Сборник понятий по курсу «Зоология беспозвоночных»: Метод. пособие / Т.П. Рябикова; М-во образования РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск, 2002. – 48 с.

Рябцева И.В. Комплект программ профессиональных проб в учебном процессе для школьников 6-8 классов. – Новокузнецк: ИПК, 2004. – 100 с.

Савенков А.И. Психология исследовательского обучения / А.И. Савенков. – М.: Академия, 2005. – 345 с.

Седова Н.В. Дикie кошки. / Н. В. Седова. – М.: СИМБАТ, 2018. – 48 с.

Седова Н.В. Растения. / Н. В. Седова. – М.: СИМБАТ, 2019. – 48 с.

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений: краткий курс лекций для аспирантов 3 курса направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство/ Сост.: Н.С. Орлова, Л.Г. Курасова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sgau.ru/files/pages/14691/14327973036.pdf>. Режим доступа: свободный.

Семенкова И.Г. Фитопатология. / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова. – М.: Академия, 2003. – 480 с.

Сергеев И.С., Кузнецова И.В. Профессиональные пробы в вопросах и ответах / И.С. Сергеев, И.В. Кузнецова // Профессиональное образование. – М.: Академия профессионального образования, 2016. – №6. – С. 2-9.

Сиделев С.И. Математические методы в биологии и экологии: введение в элементарную биометрию: учебное пособие / С.И. Сиделев; Яросл. гос. ун-т им. П.Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – 140 с.

Скворцов А.К. Гербарий: Пособие по методике и технике / А.К. Скворцов; АН СССР, Гл. ботан. сад. – М.: Наука, 1977. – 199 с.

Скворцов В.В. Методы биоиндикации с использованием донных беспозвоночных животных: методическое руководство к учебной практике по дисциплине «Экология» / В.В. Скворцов; Российский



государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. – 30 с.

Скворцов П.М. Методы фенологических наблюдений: исторический генезис и современное состояние / П. М. Скворцов; М-во образования и науки Российской Федерации, Московский гос. обл. ун-т. – М.: Дашков и К°, 2008. – 174 с.

Скупченко В.Б. Биоиндикация окружающей среды: учебное пособие для студентов лесных вузов / В.Б. Скупченко, Л.О. Соколова; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. профессионального образования «Санкт-Петербургская гос. Лесотехническая акад. им. С.М. Кирова», каф. общей экологии, анатомии и физиологии растений. – СПб.: СПбГЛТА, 2009. – 70 с.

Словарь терминов и определений, используемых в сортоиспытании сельскохозяйственных растений. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 292 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nsss-russia.ru/wp-content/uploads/2019/12/словарь.pdf/> Режим доступа: свободный.

Смелова В.Г. Я – исследователь: программа конвергентного образования: методические рекомендации по организации и проведению учебных занятий: методическое пособие – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 120 с.

Смелова В.Г. Удивительная почва [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации учебного модуля «Введение в почвоведение. 5 класс» / В. Г. Смелова. – Эл. изд. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 59 с.). – М.: Лаборатория знаний, 2018.

Солодова Н.И. Основы устойчивого управления лесным хозяйством: учебное пособие для учащихся 8, 9, 10 классов. / Н.И. Солодова, Л.Б. Христофорова, Н. И. Малахова. – СПб.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2006. – 112 с.

Сотникова Е.В., Дмитренко В.П., Сотников В.С. Теоретические основы процессов защиты среды обитания: Учеб. Пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко, В.С. Сотников – СПб.: Лань, 2014. – 576 с.

Соха П. Деревья / П. Соха, В. Грайковский. – М.: Самокат, 2018. – 80 с.

Тарасенко В. П. Русский лес в антропогенезе: очерки истории народов и леса Европейской части России за 25...30 тысяч лет. / В.П. Тарасенко, В.К. Тепляков – М.: Лесная промышленность, 2006. – 400 с.

Тарасов Л.В. Земля – беспокойная планета. Атмосфера, гидросфера, литосфера / Л.В. Тарасов. – М.: ЛКИ, 2008. – 352 с.

Твоя профессиональная карьера. Учебник для 8 – 9 классов общеобразовательных учреждений / Под ред. С.Н. Чистяковой, Т.И. Шалавиной - М.: Просвещение, 2003. – 159 с.

Тереза С.И. Систематика животных (беспозвоночные): Метод. пособие для студентов вет.-сан. фак. / М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР. Моск. технол. ин-т мясной и молочной пром-сти. – М.: [б. и.], 1969. – 23 с.

Технология молока и молочных продуктов / Г.Н Крусь, А.Г. Храмцов. –

М.: «Колос», 2017. – 541 с.

Технология производства и переработки животноводческой продукции» / Г.В. Родионов. – М.: «Колос», 2017. – 145 с.

Титова С.В. Редкие лесные растения России. Выявление и меры охраны при лесопользовании. / С.В. Титова, К. Н. Кобяков. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. – 194 с.

Тихонова И.О., Тарасов В.В., Кручинина Н.Е. Мониторинг атмосферного воздуха. Учебное пособие / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. – М.: Дрофа, 2008. – 128 с.

Ториков В.Е., Мельникова О.В., Бельченко С.А., Шпилев Н.С. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур: Учебное пособие / Под ред. В.Е. Торикова. – СПб.: Лань, 2019. – 184 с.

Тощенко Ж.Т. Социология: Общ. курс: учеб. пособие для студентов вузов / Ж.Т. Тощенко. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Юрайт, 2004. - 527 с.

Учебно-полевая практика по ботанике: учебно-методическое пособие / Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО «Якутский гос. ун-т им. М. К. Аммосова»; [сост.: Н. Т. Борисова, К. К. Кривошапкин]. – Якутск: Изд-во Якутского гос. ун-та, 2009. – 55 с.

Фабр Ж. А. Инстинкты и нравы насекомых: в 2 т. / Ж. А. Фабр. – М.: ТЕРРА, 1993. – 122 с.

Фенологические исследования древесных и травянистых растений: Метод. пособие / И. Д. Юркевич, Д. С. Голод, Э. П. Ярошевич. - Минск: Наука и техника, 1980. – 87 с.

Фурст Г.Г. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей. – М.: Наука, 1979. – 155 с.

Хадорн Э. Общая зоология / Э. Хадорн, Р. Венер; Перевод с нем. Д. В. Попова и др.; Под ред. В. В. Малахова. – М.: Мир, 1989. – 523 с.

Хаустов, А. П. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата/ А. П. Хаустов, М. М. Редина. — М.: Юрайт, 2018. – 489 с.

Хржановский В.Г. Практикум по курсу общей ботаники: [Учеб. пособие для агр. спец.] / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989. – 416 с.

Хубка В. Теория технических систем / В. Хубка; Перевод с нем. В. В. Ачкасова и др.; Под ред. К. А. Люшинского. - М.: Мир, 1987. - 208 с.

Центр экономии ресурсов: портал. [Электронный ресурс]. – URL: <http://centreon.ru/> – Режим доступа: свободный.

Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе/ И.Д. Чечель – М.: Сентябрь, 1998. – 320 с.

Чистякова С.Н., Родичев Н.Ф., Лернер П.С., Рабинович А.В. Содержание профессиональных проб и этапы их выполнения // М.: Образовательно-издательский центр «Академия», ОАО «Московские учебники», 2011. – С. 15-24

Чистякова С.Н., Родичев Н.Ф., Лернер П.С., Рабинович А.В. Профессиональные пробы: технология и методика проведения. Методическое пособие для учителей 5 – 11 классов / под ред. С.Н. Чистяковой – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», ОАО «Московские учебники», 2011. – С. 15-24

Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. – 376 с.

Шмидт В.М. Математические методы в ботанике: Учеб. пособие / В.М. Шмидт. – Ленинград: Изд-во ЛГ, 1984. – 288 с.

Экология: Учебное пособие / М.Н. Корсак, С.А. Мошаров, А.П. Пестряков и др.; Под ред. проф. С.В. Белова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 240 с

Яблоков В.А. Учение о гидросфере. Учебное пособие для вузов/ В.А. Яблоков; Нижегород. гос. архитектурно-строит. ун-т. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2016. – 90 с.

