



Учебно-методическое обеспечение агротехнологического образования в школе

Александр Валерьевич Мерщиев
к.б.н., руководитель проектов
АО «Издательство «Просвещение»

Комплексная модель «Агротехнологический класс в региональной школе»

Региональная концепция агротехнологического класса

Региональный стандарт агротехнологического класса

Учебно-методическое обеспечение:

- 7-9 кл. Региональное учебное пособие «Аграрное производство. Амурская область»
- 10-11 кл. Учебные пособия серии «Профильная школа».
- Методические рекомендации

Материально-техническое обеспечение:

Оборудование для изучения научных основ сельхозпроизводства и практикума по аграрным технологиям

Организационно-педагогическое обеспечение:

- курсы повышения квалификации
- методические семинары, STEM-лекции на портале «Учитель.club»

Целевые показатели эффективности профильных классов

Комплексное предложение для реализации курса «Современные агробиотехнологии» в школе



Учебно-методическое обеспечение:

- Учебные пособия серии «Профильная школа»
- Методические рекомендации по работе с оборудованием

Поставка и монтаж учебного оборудования:

- **Агрокласс «под ключ»** – оборудование кабинета биологии с возможностью реализации профильного обучения
- **Оборудование для реализации программы** (на основе ФРП курса «Современные агробиотехнологии»): автоклав, сухожаровой шкаф, дистиллятор, ламинар-бокс, климатическая камера, УФ-ионизатор, холодильник для хранения питательных сред и др.

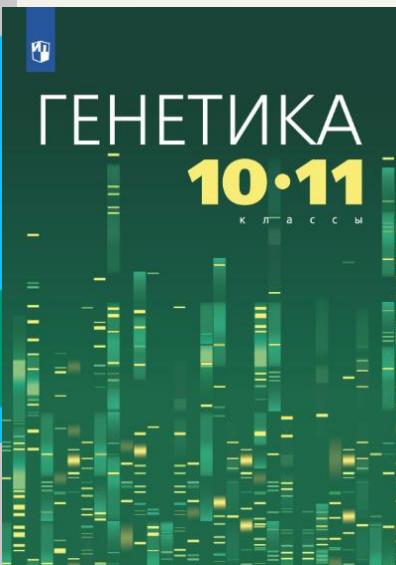
Курсы повышения квалификации для педагогов (36 ак.ч.):

- **Теоретический блок:** научные основы современных агробиотехнологий
- **Практикум по работе с оборудованием:** онлайн или на месте после монтажа оборудования





Учебно-методическое обеспечение



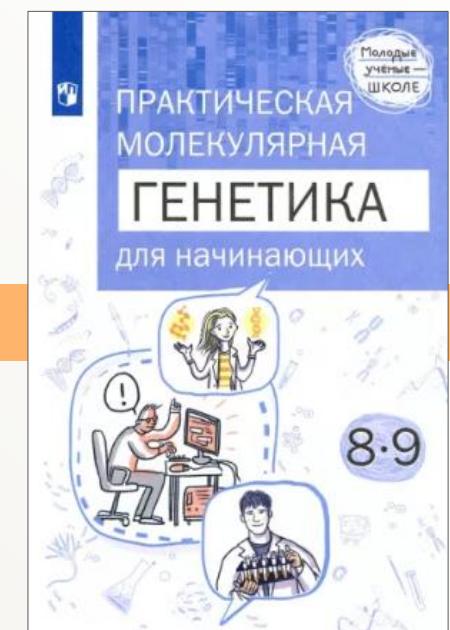
Учебники углубленного уровня, 7-11 кл.

Учебные пособия серии «Профильная школа», 10-11 кл.

- Биотехнология
- Биохимия
- Физическая химия
- Генетика
- Проектная деятельность
- Экологический мониторинг
- Агрохимия
- Агроэкология

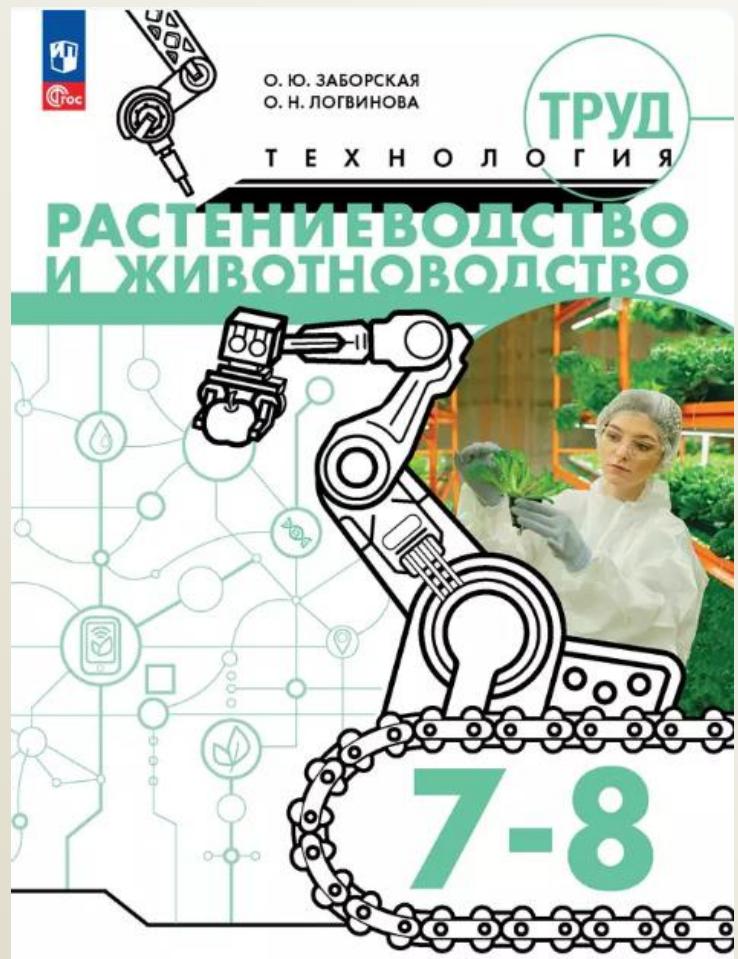
Учебные пособия серии 7-9 кл

- Экологический мониторинг
- Проектная деятельность
- Генетика для начинающих



Растениеводство и животноводство

Учебное пособие. 128 с.



модуль РАСТЕНИЕВОДСТВО

§ 1. ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Как вы думаете, существуют ли универсальные способы выращивания всех растений?

Цель: познакомиться с основными технологиями выращивания сельскохозяйственных культур.

Вы узнаете:

- Об организации процесса масштабного выращивания полезных растений.
- Каковы принципы отбора сельскохозяйственных растений.

Сельское хозяйство

Сельское хозяйство – одно из древнейших направлений деятельности человека (рис. 1.1). В современном понимании – это целенаправленное выращивание некоторых растений и животных для их дальнейшего использования. Благодаря сельскому хозяйству люди получают продукты питания и сырьё для пищевой и лёгкой промышленности.

История земледелия насчитывает многие тысячи лет. История человечества тесно связана с растениями, так как они составляли основу питания людей.

Рис. 1.1. Сельское хозяйство в Древней Руси

Выращивание сельскохозяйственных растений

В основе растениеводства – традиционное земледелие: использование земли как природного ресурса для выращивания сельскохозяйственных растений в необходимом количестве.

Чтобы получить большое количество сельскохозяйственной продукции, используются традиционные технологии выращивания, нужна обрабатывать большие территории. Например, поля пшеницы могут занимать до 400 гектаров, или 4 км². Для обработки таких площадей используют специальную технику, машины, беспилотные летательные аппараты, беспилотные комбайны (рис. 1.5). Современные технологии позволяют постоянно контролировать состояние полей с помощью нейросети. Огромное количество данных, от качества семян до погодных условий, поступает на серверы, чтобы своевременно поливать, вносить удобрения, собирать урожай (рис. 1.6).



Рис. 1.5. Беспилотный комбайн



Рис. 1.6. Обработка данных о состоянии комбайна в поле с помощью нейросети

Однако не всё ещё поддастся людям. Пока человечество не научилось качественно воспользоваться природные ресурсы. Поэтому свойства земли: плодородие, запас минералов и питательных веществ – ограничивают возможности та объёмов производства. Для увеличения урожайности применяют методы равномерного улучшения генетического материала растений. Это позволяет тратить растения, устойчивые к засухе, заморозкам, вредителям, повышая количества собираемого урожая на тех же посевных площадях.

Процесс производства сельскохозяйственной продукции полного цикла: от зёна семян до получения товарной продукции – требует значительных усилий. Чтобы получить вкусный хлеб, необходимо выбрать качественный посевной материал, определённый сорт пшеницы, подготовить поле, посеять и вырастить на них растения, обеспечить своевременный сбор урожая, обработать его от вредителей, убрать лишние части растений, просушить зёра, чтобы не образовалась плесень, и транспортировать в элеваторы (рис. 1.7).

Далее сырьё небольшими партиями транспортируют на мукомольное производство (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Этапы изготовления хлеба

- Полностью соответствует ФРП
- Не содержит регионального компонента

ПРИМЕР

Создание оригинал-макета и издание регионального учебного пособия о аграрном производстве в Амурской области

- Нормативное обоснование:
- Учебное пособие создается в соответствии с содержанием федеральной рабочей программы основного общего образования по предмету «Труд (Технология)» (вариативные модули «Животноводство» и «Растениеводство» для 7-8 классов) с учетом содержания федеральной рабочей программы ООО по предмету «Биология»

- **Предметно-методическое обоснование:**

Пособие будет включать в себя линию:

а) учебное пособие для 7-8 классов, основанное на учебном пособии авторов О. Ю. Зaborской, О. Н. Логвиновой «Труд (технология). Растениеводство и животноводство: 7–8-е классы».

С расширенным лабораторным и проектно-исследовательским практикумом и дополненное региональным содержанием о развитии аграрного сектора Амурской области. Для всех обучающихся;

б) учебное пособие для 9 классов.

С характеристикой состояния аграрного сектора региона, перспектив развития, характеристики ведущих региональных производителей и работодателей в сфере АПК Амурской области, описания востребованных профессий. Для обучающихся предпрофильных классов;

в) на перспективу целесообразна разработка учебного пособия для 10-11 классов.

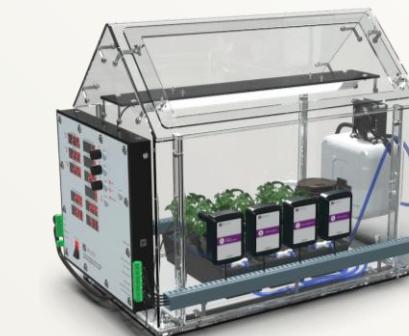
«Основы агробиотехнологий» с региональным компонентом. Для обучающихся профильных классов

Разработка перечня и поставка оборудования для организации учебного процесса аграрной направленности

- Перечень рекомендуемого оборудования для оснащение кабинета для аграрного класса разрабатывается совместно с региональными партнерами в Амурской области
- Перечень включает в себя модули:
 - а) демонстрационное оборудование
 - б) оборудование для препарирования, микроскопии и микробиологических исследований
 - в) оборудование для агротехнологических исследований
 - г) оборудование для биотехнологических исследований и гидропоники
- Стоимость комплекта оснащения агротехнологического класса зависит от комплектации, выбранной заказчиком

Комплектация составляется под специализации агротехнологического профиля:

- 1) растениеводство и биотехнологии,
- 2) животноводство и подготовка кормов
- 3) рыбоводство и марикультура
- 4) пчеловодство
- 5) цветоводство и ландшафтный дизайн
- 6) переработка сельскохозяйственной продукции



Курсы повышения квалификации для педагогов

Для методистов и педагогов
(биология, химия, физика, география, технология)

- Организация обучения школьников основам аграрных профессий.
Модульная структура с базовым модулем. 36 или 72 ч.
- Методика работы с оборудованием аграрного класса. 36 ч.
- Методические семинары и лекции

Реализация на платформе
Академии «Просвещение»

Миссия агротехнологических классов
в российской школе –

формирование у подростков понимания аграрной отрасли экономики
как стабильно развивающейся высокотехнологичной сферы
человеческой деятельности в интересах повышения благосостояния
производителей и потребителей сельскохозяйственной продукции,
продовольственной и технологической безопасности России.





Учебно-методическое обеспечение агротехнологического образования в школе

Александр Валерьевич Мерщиев
к.б.н., руководитель проектов
АО «Издательство «Просвещение»
amershchiev@prosv.ru