МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТДЕЛ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ КОТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МБОУ СШ № 6 г. Котово

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании КЕМД	зам.директора по УВР	директор
Щаулова А.П.	Потемкина О.В.	Гаджирамазанова О.С.
протокол № 1		Приказ № 98 – од
от «31» августа 2026 г.		от «31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практикума по биологии
«Лабораторный практикум по ботанике»
для обучающихся 6Б класса
(учитель Щаулова А.П.)

г. Котово, 2026

Направленность: Агротехнологическая
Возраст обучающихся: 12–13 лет (6 класс, агротехнологический профиль)
Срок реализации: 1 учебный год
Объем часов: 34 часа (1 час в неделю)
Уровень подготовки детей: базовый, повышенный
Пояснительная записка

1. Нормативно-правовая база и методологические основы Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО, Федеральной рабочей программой по биологии для 6 класса и Концепцией научно-технологического развития РФ (в части обеспечения продовольственной безопасности и развития агропромышленного комплекса). Методологической основой курса выступает практико-ориентированный подход и концепция «обучение через исследование».

Специфика агротехнологического профиля в основной школе Агротехнологический профиль в 6 классе — это не профориентация в узком смысле (подготовка полеводов), а формирование современного типа мышления, основанного на понимании биологических процессов как управляемых технологий. Суть профиля заключается в интеграции естественных наук (биология, химия) с инженерными дисциплинами и цифровыми инструментами уже на этапе средней школы.

- **Биологическая грамотность:** понимание того, что урожай — это результат точного соблюдения физиологических потребностей растения.
- **Технологическая грамотность:** умение управлять факторами среды (световой поток фитоламп, pH питательного раствора, влажность субстрата).
- **Экологическое мышление:** осознание замкнутости биогеохимических циклов и ответственности за антропогенное воздействие.

Актуальность: переход от пассивного усвоения информации к активному исследованию повышает мотивацию учащихся, формирует навыки проектной деятельности и экологическую культуру. Для агротехнологического класса курс имеет профориентационную направленность.

Новизна: интеграция индивидуального домашнего проекта с коллективным школьным опытом позволяет проводить сравнительный анализ данных и формировать объективную картину биологических процессов.

Цель курса: формирование у обучающихся целостного представления о строении и жизнедеятельности растительного организма через самостоятельное выращивание растения и проведение серии лабораторных исследований.

Задачи:

- *Образовательные:* изучить морфологию растений (корень, стебель, лист, цветок, плод), физиологические процессы (фотосинтез, дыхание, транспирация) и основы систематики; освоить базовые методы микроскопирования и химического анализа.
- *Развивающие:* развить наблюдательность, аналитическое мышление, умение вести лабораторный журнал, формулировать гипотезы и делать выводы; сформировать навыки статистической обработки результатов.
- *Воспитательные:* воспитать чувство ответственности за живое существо, аккуратность при работе с оборудованием, научную честность и интерес к аграрным профессиям.

Формы работы: групповая (работа над общим образцом — комнатным томатом), индивидуальная (домашний проект), фронтальная (теоретические вводные). **Методы:** наблюдение, эксперимент, описание, сравнение, моделирование условий среды.

Материально-техническое обеспечение:

- *Оборудование школы:* световые микроскопы, лупы ручные, предметные и покровные стекла, чашки Петри, пинцеты, препаровальные иглы, скальпели, фитолампы

полного спектра, термометры, психрометры, весы электронные учебные, универсальный индикатор pH, набор химреактивов (раствор йода, перманганат калия), дистиллированная вода.

- *Расходные материалы:* почвогрунт универсальный, гидропонные субстраты (вермикулит/керамзит), горшки пластиковые разного объема, этикетки, маркеры водостойкие, фильтровальная бумага, семена томата сорта «Балконное чудо» (или аналогичного карликового), индивидуальные наборы семян для дома.

Планируемые результаты освоения курса

В соответствии с требованиями ФГОС, планируемые результаты делятся на три группы: личностные, метапредметные и предметные.

Личностные результаты

По итогам прохождения курса у обучающихся будут сформированы:

- **Научное мировоззрение:** понимание растения как сложной биологической системы, реагирующей на внешние факторы; осознание причинно-следственных связей в живой природе.
- **Экологическое сознание и ответственное потребление:** бережное отношение к природным ресурсам (воде, почве), понимание ценности продуктов питания собственного производства. Отказ от использования агрессивных пестицидов в пользу биологических методов защиты.
- **Гражданская идентичность и профориентация:** интерес к агропромышленному комплексу России как к стратегически важной высокотехнологичной отрасли. Первичное представление о спектре современных аграрных профессий (сити-фермер, агрокибернетик, биотехнолог).
- **Трудолюбие и целеустремленность:** готовность нести ответственность за живое существо на протяжении длительного времени (годовой цикл). Умение доводить проект до конца, несмотря на возможные неудачи (гибель черенков, болезни рассады).
- **Эстетическое восприятие:** развитие наблюдательности, умение видеть красоту биологических форм при зарисовке микропрепаратов и морфологии растений.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия (УУД):

- *Работа с информацией:* осуществлять поиск информации в справочниках по садоводству и электронных базах данных; анализировать графики роста своего растения; сравнивать показатели общего образца и индивидуального проекта.
- *Исследовательские навыки:* выдвигать гипотезы (например: «Если увеличить световой день для домашнего перца до 16 часов, он зацветет раньше томата»); планировать эксперимент для их проверки; определять необходимые параметры контроля (контрольная и экспериментальная группы).
- *Логические операции:* классифицировать плоды собранного гербария; устанавливать аналогии между проводящей системой растения и кровеносной системой животных; строить логические рассуждения об этапах минерального питания.

Регулятивные УУД:

- *Целеполагание:* самостоятельно формулировать цель лабораторной работы исходя из темы урока.
- *Самоконтроль:* сверять свои действия с инструкцией по технике безопасности и протоколом опыта; вносить коррективы в график полива или режим фитоламп при ухудшении состояния растения.
- *Оценка:* адекватно воспринимать критические замечания учителя при защите проекта; оценивать достоверность полученных результатов (выявлять промахи и аномалии в измерениях).
- *Рефлексия:* анализировать причины неудач (почему не взошли семена, почему пожелтел лист) и фиксировать выводы в журнале.

Коммуникативные УУД:

- *Совместная деятельность:* эффективно работать в паре или группе при подготовке общего образца (томата), распределять обязанности (один поливает, второй ведет замеры освещенности люксметром, третий заполняет общий журнал).
- *Владение речью:* аргументированно представлять результаты своего исследования классу; отвечать на вопросы аудитории во время защиты проекта; использовать научную терминологию уместно и корректно.
- *Разрешение конфликтов:* договариваться о правилах ухода за общим растением в классе.

Предметные результаты

Обучающийся научится / получит возможность научиться:

Ботаника (морфология и анатомия):

- Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения (корень, побег, стебель, лист, цветок, плод, семя).
- Распознавать типы корневых систем (стержневая у фасоли/дома, мочковатая — если будет изучаться злак) и объяснять их функции.
- Объяснять взаимосвязь строения листа (наличие устьиц, толщина кутикулы) с его функциями фотосинтеза и транспирации.
- Определять на примере томата строение цветка (формулу цветка) и тип соцветия.

Физиология растений:

- Описывать процессы фотосинтеза, дыхания и испарения воды листьями; понимать роль хлорофилла.
- Доказывать образование крахмала в листьях на свету (практическая работа с йодом).
- Наблюдать передвижение воды и минеральных веществ по сосудам стебля (опыт с окрашиванием).
- Объяснять влияние внешних факторов (свет, температура, кислотность почвы pH) на рост и развитие растения.

Микробиология и методы исследования:

- Соблюдать правила работы с микроскопом, готовить простейшие временные микропрепараты кожицы лука или мякоти томата.
- Находить под микроскопом основные клетки растительных тканей (основные, покровные, механические, проводящие).
- Пользоваться лупой, цифровым микроскопом (при наличии), универсальным индикатором, весами.
- Вести лабораторный журнал согласно требованиям: дата, тема, объект, оборудование, ход работы (включая схематичные рисунки с обозначениями), вывод.

Агротехнологии и основы проектной деятельности:

- Применять базовые приемы выращивания культурных растений: посев семян на заданную глубину, пикировка, черенкование, искусственное опыление.
- Проводить диагностику состояния растения по внешним признакам (изменение цвета листьев, тургор) и выявлять дефицит макро- и микроэлементов.
- Составлять технологическую карту выращивания конкретного вида растения (для итогового проекта).
- Рассчитывать площадь листовой поверхности по формулам приближенного вычисления (на продвинутом уровне).

Учебно-тематический план

№	Тема раздела / занятия	Кол-во часов	Форма проведения
Вводный модуль (4 ч)			

№	Тема раздела / занятия	Кол-во часов	Форма проведения
1-2	Введение в биологию растений. Правила безопасности в лаборатории. Знакомство с лабораторным журналом. Структура записи эксперимента.	2	Беседа, инструктаж
3-4	Посевной материал. Строение семени двудольного растения (фасоль). Посев общего образца (комнатный томат) и индивидуальных образцов. Заполнение первой страницы журнала.	2	Лабораторная работа №1, посев
Модуль 1. Органография и анатомия (10 ч)			
5-6	Прорастание. Фазы развития проростка. Корневая система. Типы корней. Практикум: изучение главного, боковых и придаточных корней на примере проростков фасоли под лупой.	2	Наблюдение, зарисовка
7-8	Анатомия корня. Видоизменения корней (корнеплоды). Лабораторная работа №2: приготовление временного микропрепарата кожицы лука или зоны всасывания корня. Работа с микроскопом.	2	ЛР №2
9-10	Побег и почка. Строение почки древесного растения (сирень, тополь). Распускание почек общего образца.	1	Демонстрация, ЛР №3
11-12	Лист. Внешнее и внутреннее строение. Жилкование. Фотосинтез. Опыт Сакса (выявление крахмала в листьях). Обработка почвы индикатором pH для общего и домашних образцов.	2	ЛР №4, опыт
13-14	Стебель. Проводящие ткани. Передвижение воды и минеральных веществ. Практикум: постановка опыта с окрашиванием стебля черенками краснокочанной капусты или пищевого красителя.	2	Эксперимент
Модуль 2. Размножение и жизненный цикл (8 ч)			
15-16	Цветок — орган полового размножения. Формула цветка. Соцветия. Изучение готовых препаратов цветков томата. Опыление общего образца кисточкой.	2	ЛР №5
17-18	Плод. Распространение плодов и семян. Классификация плодов. Сбор гербарного материала (листья, соцветия) для оформления проектов.	2	Экскурсия-практикум
19-20	Вегетативное размножение. Черенкование. Укоренение черенков общего образца и личных растений (герань, традесканция). Настройка режима фитоламп (дистанция, таймер).	2	Практикум

№	Тема раздела / занятия	Кол-во часов	Форма проведения
21-22	Болезни и вредители растений. Диагностика состояния общего образца. Составление графика подкормок минеральными удобрениями. Методы борьбы без применения агрессивных пестицидов (мыльный раствор, зола).	2	Семинар-практикум
Модуль 3. Проектная деятельность и итоговый контроль (12 ч)			
23-24	Промежуточная конференция. Сравнительный анализ темпов роста общего образца и домашних растений. Работа над ошибками в ведении журналов. Математическая обработка данных (расчет среднего прироста).	2	Круглый стол
25-26	Подготовка к проекту. Планирование структуры исследовательской работы. Оформление графиков динамики роста, таблиц замеров pH почвы и освещенности.	2	Консультация
27-28	Индивидуальная работа над проектами. Анализ влияния факторов среды (свет/полив/состав почвы) на развитие конкретного экземпляра.	2	Самостоятельная работа
29-30	Репетиция защиты проектов. Критерии оценки. Психологическая подготовка к выступлению.	2	Тренинг
31-32	Итоговая защита индивидуальных проектов. Представление своего растения, демонстрация лабораторного журнала, презентация выводов.	2	Конференция
33	Выставка достижений. Сравнение урожая (плодов) общего образца и домашних растений. Дегустация (при наличии съедобных культур).	1	Выставка
34	Рефлексия курса. Подведение итогов года. Рекомендации по уходу за растениями на летний период. Награждение.	1	Беседа

Содержание программы (по модулям)

Вводный модуль. Инструктаж по технике безопасности (работа со стеклом, реактивами, электроприборами). Требования к ведению лабораторного журнала: дата, тема, цель, оборудование, ход работы (схемы, рисунки), результаты, вывод. Калибровка оборудования (весов, термометров).

Модуль 1. Органография и анатомия. Изучение этапов онтогенеза на примере собственного растения. Сравнение скорости развития корневых систем при разном поливе. Освоение техники приготовления временных микропрепаратов. Исследование процесса фотосинтеза методом качественной реакции на крахмал (проба с йодом до и после выдерживания листа в темноте). Постановка классических школьных экспериментов по передвижению растворов по сосудам стебля.

Модуль 2. Размножение и жизненный цикл. Искусственное опыление томатов в классе для гарантии завязывания плодов. Снятие проб почвы универсальным индикатором еженедельная фиксация значений pH в журнале. Изучение зависимости окраски лепестков гортензии или антоцианов в листьях от кислотности среды. Приготовление натуральных

удобрений (настой банановой кожуры, яичная скорлупа) и ведение учета их эффективности.

Модуль 3. Проектная деятельность. Обучающиеся выбирают одну узкую тему для исследования своего домашнего растения. Примеры тем:

- «Влияние спектрального состава света (естественный vs фитолампа) на площадь листовой пластины».
- «Сравнительная эффективность капельного полива и полива в поддон».
- «Зависимость высоты растения от объема посадочной емкости».
- «Аллелопатия: влияние соседства с определенным видом цветов на рост томата». На основе собранных за год данных (замеры высоты, количества листьев, даты появления бутонов, фотофиксация) оформляется отчет.

Формы контроля и оценивания

Оценивание в рамках внеурочной деятельности проводится безотметочно, но с формированием накопительного портфолио обучающегося:

1. **Текущий контроль:** проверка наличия и корректности записей в лабораторном журнале (заполняемость, наличие рисунков, логичность выводов).
2. **Практический контроль:** оценка качества изготовленных микропрепаратов и точности выполнения манипуляций (например, чистоты опыления томата).
3. **Итоговый контроль:** защита индивидуального исследовательского проекта. Оценивается глубина проработки темы, качество визуализации данных (графики, фото стадий роста) и обоснованность выводов.

Примерная структура лабораторного журнала (для тиражирования ученикам)

- Титульный лист (ФИО, название растения, дата посева).
- Паспорт растения (вид, сорт, источник семян, условия хранения).
- Ежедневник наблюдений (таблица: Дата | Стадия развития | Высота (см) | Кол-во листьев | Состояние почвы (pH, влажность) | Действия (полив, подкормка) | Фото-приложение).
- Раздел «Эксперименты» (листы для ЛР №1-5 с готовыми рамками для схем и выводов).
- Раздел «Проект» (рабочая гипотеза, методика измерения, чистые листы для построения итоговых графиков).