

**Аннотация**  
**к программе дополнительного образования**  
**«Агробиотехнологии»**  
**10-11 классы**

**Нормативно-правовые основания**

Дополнительная общеразвивающая программа «Агробиотехнологии» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательный процесс в системе образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации» *(с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.05.2024)*;
2. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» *(начало действия документа - 01.09.2024)*;
4. Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 (ред. от 27.12.2023) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» *(начало действия редакции - 01.09.2024)*;
5. Приказ Минпросвещения РФ от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»;
6. Приказ Минпросвещения РФ от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования»;
7. Приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023 № 371 (ред. от 19.03.2024) «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» *(начало действия редакции - 01.09.2024)*;
8. Приказ Минпросвещения РФ от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования» *(начало действия документа - 01.09.2024)*;
9. Приказ Минпросвещения РФ от 03.08.2023 № 581 «О внесении изменения в пункт 13 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115»;
10. Приказ Минпросвещения РФ от 29.09.2023 № 731 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115» *(начало действия документа - 01.09.2024)*;
11. Приказ Минпросвещения РФ от 04.10.2023 № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
12. Приказ Минпросвещения РФ от 31.08.2023 № 650 «Об утверждении Порядка осуществления мероприятий по профессиональной ориентации обучающихся по образовательным программам основного общего и среднего общего образования»;

13. Приказ Минобрнауки РФ № 845, Минпросвещения России 30.07.2020 № 369 от «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»);

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 30.12.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (вместе с «СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...»);

16. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.12.2022 № 24 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2»;

17. Письмо Минпросвещения РФ от 17.12.2021 № 03-2161 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Основными требованиями и рекомендациями к составлению расписания для обучающихся начального общего образования», «Основными требованиями и рекомендациями к составлению расписания для обучающихся основного общего и среднего общего образования»);

18. Методические рекомендации «МР 2.4.0331-23. 2.4. Гигиена детей и подростков. Методические рекомендации по обеспечению оптимизации учебной нагрузки в общеобразовательных организациях. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.11.2023);

19. Методические рекомендации «МР 2.4.0330-23. 2.4. Гигиена детей и подростков. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.08.2023) (вместе с «Рекомендациями для родителей (законных представителей) по сокращению экранного времени у детей»);

20. Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 18.05.2023 № 10-П-1197 «Об утверждении сроков перехода на обновленные федеральные государственные образовательные стандарты начального общего, основного общего и среднего общего образования в образовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры»;

21. Устав МКОУ «Ушьянская СОШ»;

22. Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Ушьянская СОШ» (в том числе: учебный план на 2024-2025 учебный год; календарный учебный график на 2024-2025 учебный год).

## **Общие сведения**

Программа дополнительного образования детей «Агробиотехнологии» предназначена для дополнительного образования обучающихся. Настоящая программа направлена на профессиональную ориентацию обучающихся 10-11 классов в сфере агроинженерии, биотехнологий, на формирование проектного и технического мышления.

**Направленность** – техническая.

Программа направлена на выработку у обучающихся универсальных учебных действий, формирование исследовательского типа мышления и профессионально ориентирована на отрасль сельского хозяйства и биотехнологии.

При изучении дисциплины акцент ставится на применение активных методов обучения. Активное обучение является одним из мощнейших направлений современных педагогических технологий. Изучение дисциплины носит практико-ориентированный характер и позволяет не только получать знания, но и приобретать умения, которые являются необходимыми в будущей проектной и исследовательской деятельности в старшей школе.

#### **Актуальность и педагогическая целесообразность программы.**

Программное управление биологическими системами сегодня становится всё более актуальной проблемой. Специалисты по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств на крышах и в зданиях небоскребов крупных городов добиваются стабильных успехов. Вертикальные фермы – автономные и экологичные конструкции, позволяющие выращивать растения и разводить животных в черте города – повестка ближайшего будущего.

Растущее население Земли – а к 2050 году оно может увеличиться еще на два миллиарда человек – требует все больше продовольствия. В эпоху загазованности и загрязненности люди пытаются организовать пространство так, чтобы можно было жить в этих каменных джунглях. Сити-фермы призваны создать уникальную городскую среду и помогут в решении проблемы производства эко-продуктов и их реализации без затрат на логистику и дистрибьюторов. Технологические нововведения позволят эффективно обрабатывать площади, используя меньше рабочих рук, а усложнение отрасли изменит требования к качеству человеческого капитала.

Агробиоспециалистам будущего понадобится системное мышление, развитые организаторские способности и знания в сфере ИТ и биотехнологий. Фермеры начнут мыслить, как инновационные предприниматели – будут применять новые технологические решения, повышающие эффективность их хозяйств. Вместе с развитием отрасли большое внимание уделяется вопросам экологии – вредные удобрения и технологии производства будут постепенно заменяться на безопасные для окружающей среды. Сельскохозяйственные роботы и «умные системы» будут постепенно переходить на энергию солнца и ветра.

**Цель программы** – вовлечение обучающихся в практико-ориентированную деятельность посредством знакомства с перспективной сферой деятельности «Агробиотехнологии».

#### **Задачи программы:**

##### *Предметные:*

1. Стимулировать познавательную активность обучающихся посредством знакомства с новой перспективной профессией Сити-фермер.
2. Познакомить с основами физиологии растений.
3. Создавать условия для знакомства с основами агробологии.

##### *Метапредметные:*

1. Способствовать формированию навыков системного мышления.
2. Способствовать формированию навыков учебно-исследовательской и проектной деятельности.

##### *Личностные:*

1. Создавать условия для формирования и развития навыка самоорганизации при выстраивании учебного процесса.
2. Способствовать формированию и развитию умения публичного представления и защиты результатов своей работы.
3. Способствовать формированию и развитию навыков экологического мышления.

**Отличительная особенность** данного курса заключается в освоении интуитивного программирования в игровой форме, возможности самовыражения, получение оценки результатов своего труда в Интернете, коммуникативного общения в образовательных целях.

**Новизной** данного курса является внедрение современных технологий в традиционный

процесс выращивания культур.

## Характеристика программы

### **Организация занятий по программе.**

По дополнительной программе обучающиеся 10-11 классов занимаются 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Количество учебных часов в год – 34. Занятия проводятся в групповой форме. Обучающихся в группе – до 10 человек.

**Уровень сложности программы.** «Стартовый уровень»: предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

### **Формы занятий по программе**

Занятия по программе «Агробιοтехнологии» включают теоретические, практические, индивидуальные, часы. При этом количество практических часов составляет более 70% объёма программы. Раскрытие теоретических основ курса «Агробιοтехнологии» осуществляется в форме лекций, видеолекций, бесед в непринужденной обстановке по принципу «от простого к сложному» с учётом уже имеющихся базовых знаний из информатики и собственного опыта использования ПК.

Практическая и исследовательская часть программы предусматривает как групповую форму работы, которая составляет около 20% объёма программы, так и самостоятельную работу по индивидуальным заданиям на занятии. Интересные формы занятий: игра–обучение, разработка и защита проектов, лабораторные работы, мозговой штурм, элементы коллективного способа обучения.

Контроль осуществляется по итогам каждого раздела программы. Формы контроля проводятся в виде устного опроса, беседы, защиты проектов, практических заданий.

Основными критериями оценки эффективности реализации дополнительной образовательной программы являются:

- информационный критерий (степень сформированности знаний о средствах и способах задания алгоритма программы);
- инструментальный критерий (степень сформированности умений и навыков работы с программным обеспечением);
- деятельностный критерий (участие в конкурсах, соревнованиях, показах и т.п.)

### **Адресат программы:**

Программа рассчитана на обучающихся 16-17 лет (10-11 классы), мотивированных на получение повышенных образовательных результатов.

Наполняемость группы: не более 10 человек.

**Объем программы:** 34 академических часов.

### **Форма и режим занятий:**

Занятия проводятся:

- в онлайн формате – в случае активированных дней, карантина и других ситуаций, требующих проведения занятий в дистанционной форме;

- в очном формате – 1 академический час в неделю.

Формы очной организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (до 10 человек), малыми группами (3-5 человек) и индивидуально.

### **Формы контроля и подведения итогов реализации программы**

В образовательном процессе будут использованы следующие виды и методы контроля успешности освоения обучающимися программы:

Входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний,

способностей ребенка (беседа, педагогическое наблюдение).

Текущий контроль с целью непрерывного отслеживания уровня усвоения материала, выполнения работ и стимулирования обучающихся. Для реализации текущего контроля в процессе объяснения теоретического материала преподаватель обращается к учащимся с вопросами и короткими заданиями; в процессе выполнения практических работ преподаватель контролирует и оценивает выполненные этапы работы.

Тематический контроль в виде выполнения индивидуального практического задания, отражающего основные аспекты изученной темы.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) заключается в защите итогового проекта.

### **Планируемые результаты**

По итогам обучения обучающиеся будут знать:

- технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- о профессии будущего сити-фермер и ее современных направлениях;
- об основах ведения современного фермерского хозяйства в городских условиях;
- основные термины, применяемые в современной агроботанике;
- основы новейших технологий по выращиванию культурных растений методами гидропоники;
- основные экологические закономерности в живой природе;
- биологические особенности основных овощных культур;
- приемы ухода за основными овощными культурами;
- основные удобрения и их свойства;
- основные типы заболеваний овощных культур, мероприятия по защите овощей от болезней;
- измерительные приборы;
- составы питательных растворов и субстраты.

По итогам обучения обучающиеся будут уметь:

- выращивать экологически чистые растения методами гидропоники и аэропоники с использованием современных субстратов;
- определять состав питательного раствора с помощью универсального индикатора и приборов;
- уметь пользоваться измерительными приборами;
- подготовить семена к посеву;
- выращивать культурные растения гидропонным способом;
- определять основные типы заболеваний овощных культур;
- проводить мероприятия по защите овощей от болезней;
- находить нужную информацию с помощью справочной и энциклопедической литературы, а также в сети Интернет.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Материально-технические условия реализации программы

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения процесса, инфраструктуры организации и иных условий. Для успешного проведения занятий и выполнения программы в полном объеме необходимо следующее.

Инфраструктура организации:

учебный кабинет;  
лаборатория гидро/аэропоники.

Учебно-методические средства:

комплект учебно-наглядных пособий по созданию аэро/гидропонных установок;

комплект учебно-методической документации;  
наглядные и иллюстративные пособия и схемы;  
таблицы-памятки;  
раздаточный материал и информационный материал;  
дидактические карточки для контроля знаний, умений, навыков.

Технические средства обучения:

ноутбуки с выходом в Интернет;

видеопроектор;

экран;

видеокамера.

Оборудование и материалы для занятий:

микроскопы;

лупы;

настольные весы;

холодильник;

химическая посуда (мерные колбы, мерные стаканы);

пипетки; стеллажи;

пластиковые стаканы (50 и 100мл);

лампы светодиодные;

гидропонная установка;

инструменты;

измерительная лента;

ТДС-метр;

pH-метр;

фотометр;

перчатки медицинские;

семена салата «Старфайтер» и «Мурай»;

семена укропа «Кибрай»;

семена шпината «Матодор»;

семена томатов «Дружок F 1», «Новичок», «Аляска», «Гаврош»;

рассада клубники «Фреска F 1», «Желтое чудо»;

семена огурцов «Лилипут»;

субстраты (кокосовое волокно, торф, керамзит, перлит разных фракций, вермикулит, песок, минеральная вата); химические реактивы для питательных сред; комплексные удобрения (азотнокислый калий и кальций, суперфосфат, сернокислый калий, сернокислый магний).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вахмистров Д. Растения без почвы. Знай и умей: [Электронный ресурс]. – Москва, 1965. URL: [https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba0144\\_26.pdf](https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba0144_26.pdf) (Дата обращения 22.04.2020).

Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство: учебник. / Под ред. Г.Г. Гатаулиной. – Москва: ИНФРА-М, 2018.

Герасько Т.В. Новейшее природного земледелия. Практическое руководство для фермеров и дачников. – Москва: Диля, 2014.

Дукаревич Б.И. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.

Защита растений от болезней: Учебник для вузов. /Под ред. В.А. Шкаликова. – Москва: Колос, 2003.

Иванов В.Б., Плотникова И.В, Живухина Е.А. и др. Минеральное питание растений. Практикум по физиологии растений. – Москва: Академия, 2001.

Кизима Г.А. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.

Котов В.П. Овощеводство. – Москва: Лань, 2018. Опитц К.Х. Комнатные растения. Гидрокультура – простой способ ухода за растениями - Москва: Лица-Пресс, 1998.

Руденко М.С. Чудесная гидропоника. Все секреты урожая в гидрогеле, торфе, сене, мхе. – Москва: Виват, 2017.

Секреты плодородной почвы. – Москва: Рипол Классик, 2017. Таланов И.П. Растениеводство. Практикум. – Москва: Юрайт, 2018.

Тексье У. Гидропоника для всех. Все о садоводстве на дому. /Пер. с англ. А. Оганян: [Электронный ресурс].–Париж,2013.

[URL:https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879 .pdf](https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879.pdf)

Федоренко А. Как получить чудо-урожай с подоконника круглый год. – Москва: АСТ, 2003.