



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ «СИРИУС 26»

СОГЛАСОВАНО:

Экспертным советом регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодёжи Ставропольского края «Сириус 26», протокол № 2 от 16 декабря 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директором Центра «Поиск»
Томилиной О.А.

приказ № 170 от 27 декабря 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«ПРОЕКТНАЯ РАБОТА.
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»**

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 15 - 17 лет (9 - 11 классы)

Объем программы: 90 часов

Срок освоения: 2 месяца

Форма обучения: очная

Авторы программы: Селиванова М.В. кандидат сельскохозяйственных наук; доцент кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Ставрополь
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	9
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	10
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА.....	11
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА	12
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА	13
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.....	14
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА	18
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА.....	19
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	20
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	22
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	23
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ	23
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» направлена на подготовку обучающихся к региональному треку Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Региональный трек Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» (далее – Конкурс) проводится с 18 ноября 2024 года по 28 марта 2025 года.

Региональным координатором, ответственным за организацию и проведение Конкурса определено обособленное подразделение государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр для одарённых детей Поиск» (далее – Центр Поиск) региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи Ставропольского края «Сириус 26» (далее – региональный центр «Сириус 26»).

Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» – это масштабное мероприятие для школьников 9 - 11 классов, а также студентов 1 - 2 курсов образовательных организаций среднего профессионального образования, занимающихся научной и (или) исследовательской деятельностью. Основная цель конкурса – выявление и развитие у школьников творческих способностей, интереса к проектной, научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской и творческой деятельности, популяризация научных знаний и достижений.

Образовательная программа «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» предназначена для обучающихся 9-11 классов – участников регионального трека Конкурса, предоставивших проекты, прошедших предварительную экспертную оценку.

1. Основные характеристики программы

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» имеет естественно-научную направленность.

1.2. Адресат программы

Данная программа предназначена для одаренных школьников 9-11 классов образовательных организаций Ставропольского края, проявляющих интерес к науке, проектной и научно-исследовательской деятельности, инновационным технологиям, имеющих проектные работы по направлениям Конкурса и подавших заявки для участия в региональном треке Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Необходимы базовые знания по следующим школьным предметам: химия, физика, биология, информатика, математика.

1.3. Актуальность программы

Основной целью Конкурса является выявление и развитие у молодежи творческих способностей, интереса к проектной, научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской и творческой деятельности, популяризация научных знаний и достижений.

Данные обстоятельства указывают на важность введения адаптированного курса по основам научной проектной деятельности для школьников, базирующегося на школьных курсах химии, биологии и ботаники.

Программа направлена на вовлечение обучающихся в научно-проектную деятельность, связанную с проведением экспериментов, наблюдением, описанием, обработкой полученных экспериментальных данных, а также освоением современных биологических и аграрных технологий.

Вместе с этим, актуальность программы обусловлена также тем, что она призвана обеспечить междисциплинарный подход в части интеграции с различными областями знаний (химия, биология, генетика, и др.), содействовать формированию у обучающихся представления о наиболее современных и перспективных направлениях развития агробιοтехнологий.

1.4. Отличительные особенности/новизна программы

Новизна данной программы заключается:

- в способе формирования задатков ключевых компетенций, через применение метода учебных кейсов для развития навыков самостоятельной работы обучающихся;
- в междисциплинарном подходе к реализации образовательной программы, что даёт более широкие возможности реализации внутривидовых и межпредметных связей;
- в применении, наряду с традиционными технологиями, научно-исследовательских методов обучения;
- в формировании коммуникативных навыков при работе в команде.

Программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения, что обусловлено личными целями обучающегося, личностным содержанием его образования, рефлексией обучающегося, выводящей его на самоконтроль и самооценку.

Уровень освоения программы – углубленный.

Программа предполагает использование форм организации углубленного изучения нового материала, обеспечивающих доступ к сложным, узкоспециализированным и нетривиальным разделам, к профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

1.5 Объем и срок освоения программы

Объем программы – 90 часов.

Срок реализации программы – 2 месяца.

1.6 Цели и задачи программы

Цель программы – привлечение одаренных школьников к исследовательской, изобретательской, научной, инженерной и проектной деятельности; подготовка к региональному треку Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Задачи программы

1. Обучающие:

На основе имеющихся у обучающихся знаний и умений углубить и систематизировать познания в области проектной деятельности:

- освоить основные термины и понятия, применяемые в проектной деятельности;
- изучить основы и средства технологий создания проектов;
- изучить взаимосвязи инновационных научных технологий в современном мире;
- изучить средства и методы для создания презентационных материалов для продвижения и защиты своего научно-технического проекта.

2. Развивающие:

- социализация и адаптация обучающихся к жизни в современном обществе, формирование общей культуры обучающихся;
- развитие творческих способностей на основе креативного, пространственного и проектного мышления;
- развитие критического мышления в научной сфере;
- развитие памяти, воображения, внимания;
- формирование навыков эффективной деятельности в индивидуальной и командной работе;
- развитие интереса к научно-исследовательской и проектной деятельности.

3. Воспитательные:

- формирование системы ценностных ориентаций, нравственных и этических взглядов, позитивного ценностного отношения к природе, собственному здоровью и здоровью других людей;
- создание условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческих способностей обучающихся;
- формирование умения ответственно оценивать свои учебные достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений науки на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке

использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

1.7. Планируемые результаты освоения программы

1. Предметные результаты:

– обучающийся овладеет теоретическими знаниями (по основным разделам учебного плана программы), системой понятий; специальной терминологией;

– освоит правила и алгоритмы проектной деятельности;

– научится обрабатывать результаты экспериментальных исследований и опытов;

– научится создавать использовать различные формы представления информации: презентации, формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах);

– научится соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с высокотехнологичным оборудованием.

2. Метапредметные результаты:

– обучающийся овладеет способами и методикой обоснования своих предложений при разработке научно-технологического проекта, основанного на концептуальном, творческом подходе к решению инновационных задач;

научится:

– грамотно создавать презентацию проекта;

– использовать возможности информационных технологий и Интернет-ресурсов для создания собственных проектов;

– использовать приемы наблюдения, сравнения, описательной характеристики;

– самостоятельно формулировать цели деятельности после предварительного обсуждения;

– обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с педагогом;

– отбирать необходимые для решения проектной задачи источники информации.

3. Личностные результаты:

– овладеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

– научится логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь;

– готов к работе в команде;

– стремится к саморазвитию и адаптации к жизни;

– умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;

– умеет принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1 Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» осуществляется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

2.2. Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

2.3. Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу с использованием дистанционных образовательных технологий.

1 модуль – дистанционный учебно-отборочный курс;

2 модуль – очная профильная смена;

3 модуль – дистанционный учебно-тренинговый курс.

Основная часть содержания программы реализуется в формате очной профильной смены в течение 2-х недель.

2.4. Условия набора и формирования групп

На обучение зачисляются учащиеся 9-11 классов образовательных организаций Ставропольского края:

1) подавшие заявку и успешно прошедшие конкурсный отбор;

2) по результатам участия в олимпиадах и других интеллектуальных конкурсах регионального и всероссийского уровней естественно-научной направленности.

Условия конкурсного отбора гарантируют соблюдение прав учащихся в области дополнительного образования и обеспечивают зачисление наиболее способных и подготовленных обучающихся к освоению программы.

Условия формирования групп: разновозрастные.

2.5. Формы организации и проведения занятий

Формы организации занятий: аудиторные (под непосредственным руководством преподавателя).

Формы проведения занятий:

– теоретические;

– практические;

– контрольные (презентация-защита научно-технологического проекта).

Формы организации деятельности обучающихся:

фронтальная: беседа-дискуссия на основе теоретического материала;
коллективная (ансамблевая): организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно.
индивидуальная: выполнение научно-технологического проекта.

Режим занятий:

Очная форма обучения: по 8 уроков в течение 10 учебных дней.
Программа реализуется в г. Ставрополе.

Дистанционная форма обучения: обучающиеся проходят учебно-отборочный курс, который завершается отборочным тестированием. Учащиеся, участвующие в очной профильной смене по её завершении проходят в течение 3-х недель учебно-тренинговый курс и получают сертификат об освоении программы установленного образца.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Агропромышленные и биотехнологии»	6	4	2	Загрузка презентации и паспорта проекта
2.	Учебный курс «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии»	80	32	48	Защита индивидуального научно- технологического проекта
3.	Учебно-тренинговый курс «Подготовка к предметному тестированию. Агропромышленные и биотехнологии»	4	2	2	Тестирование с самопроверкой
Итого:		90	38	52	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Агропромышленные и биотехнологии»	09.12.2024	25.12.2024	2		6	Дистанционное обучение
Учебный курс «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии»	13.01.2025	25.01.2025	2	10	80	Очное обучение
Учебно-тренинговый курс «Подготовка к предметному тестированию. Агропромышленные и биотехнологии»	26.01.2025	09.02.2025	3		4	Дистанционное обучение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА «ПОДГОТОВКА ПРОЕКТОВ. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Агропромышленные и биотехнологии» предназначен для обучающихся 9-11 классов, подавших заявку на участие в региональном треке Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Курс знакомит обучающихся с понятием «проект», основами проектной деятельности, требованиями и критериями оценки проектов Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Курс позволяет обучающимся подготовить и оформить собственный проект в соответствии с критериями конкурса.

Курс реализуется в дистанционном формате. По окончании курса обучающийся загружает презентацию и паспорт своего проекта.

В результате освоения учебно-отборочного курса обучающийся должен:
знать:

- структуру конкурса «Большие вызовы», его направления;
- правила оформления проектной работы и паспорта проекта;
- основные регламентирующие документы конкурса;
- основы методологии проектной деятельности;
- структуру презентации проекта.

уметь:

- составлять паспорт и презентацию проекта.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Проект и проектная деятельность	1		1
2.	Структура презентации проекта	1		1
3.	Критерии оценки работ	1		1
4.	Паспорт проекта	1	2	3
Итого:		4	2	6

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА «ПОДГОТОВКА ПРОЕКТОВ. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Тема 1. Проект и проектная деятельность

Теория:

Понятия «проект» и «проектная деятельность». Этапы проектной деятельности. Виды и типология проектов.

Тема 2. Структура презентации проекта

Теория:

Проблематика. Цель. Задачи. Анализ аналогов. Ход работы. Финализация.

Тема 3. Критерии оценки работ

Теория: требования к содержанию работ (оригинальность, этичность, здравый смысл и научность). Критерии для оценки исследовательских работ (целеполагание, анализ области исследования, методика исследовательской деятельности, качество результата, индивидуальный вклад в исследование). Критерии для оценки прикладных проектных работ (целеполагание, анализ существующих методов решения, планирование работ и ресурсное обеспечение проекта, качество результата, самостоятельность работы над проектом и уровень командной работы).

Тема 4. Паспорт проекта

Теория: методические рекомендации по заполнению паспорта проекта.

Практика: оформление презентации и паспорта собственных проектов.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация, видео-лекция.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: заполнение паспорта проекта и составление презентации.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

9-11 классы

Курс знакомит обучающихся с особенностями участия во Всероссийском конкурсе «Большие вызовы», в частности, в региональном треке.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- основные принципы участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы», в частности, в региональном треке;
- принципы участия в региональном треке Конкурса;
- возможности участия в региональном треке Конкурса;
- способы использования возможностей информационных технологий и Интернет-ресурсов для создания научно-технологического чешского кейса;
- основные термины, применяемые в современных агробиотехнологиях;
- основные приемы агротехники растений;
- этапы микрклонального размножения растений;
- условия выращивания растений в ограниченном пространстве.

уметь:

- создавать проекты для участия в региональном треке Конкурса;
- уметь пользоваться и проводить экспериментальную работу на современном оборудовании в области агробиотехнологий;
- уметь выращивать растения при различных условиях;
- проводить микрклональное размножение растений.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Обсуждение проектов		2	2
2	Основы биотехнологии растений	2	4	6
3	Биотехнология клеток растений и микроорганизмов	4	6	10
4	Микрклональное размножение растений	4	6	10
5	Посевной материал растений. Условия прорастания семян	4	4	8
6	Приемы агротехники выращивания растений. Качество продукции растениеводства	6	6	12
7	Методы гидропоники	4	6	10

8	Психологические тренинги		4	4
9	Работа над научно-техническим проектом	8	6	14
10	Защита проектов		4	4
Итого:		32	48	80

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Тема 1. Обсуждение проектов

Практика: Презентация предварительного научно-технологического проекта участниками смены.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: *Power Point.*

Форма подведения итогов: беседа.

Тема 2. Основы биотехнологии растений

Теория: история биотехнологии растений. Связь биотехнологии с другими науками. Направления в развитии биотехнологии.

Практика:

- овладение навыками экспериментальной работы в лаборатории,
- выполнение практических работ по изучаемой теме.

Форма подведения итогов: беседа, описание выполненного задания.

Тема 3. Биотехнология клеток растений и микроорганизмов

Теория: культура клеток высших растений. Клетки микроорганизмов и их роль в росте и развитии растений. Каллусогенез как основа создания клеточных культур.

Практика:

- овладение навыками экспериментальной работы в лаборатории,
- выполнение практических работ по изучаемой теме.

Форма подведения итогов: беседа, описание выполненного задания.

Тема 4. Микрклональное размножение растений

Теория: значение микрклонального размножения растений. Этапы размножения растений методом *in vitro*. Условия культивирования клеток растений: питательные среды, условия в световой комнате.

Практика: выполнение практических работ по изучаемой теме.

Форма подведения итогов: беседа, описание выполненного задания.

Тема 5. Посевной материал растений. Условия прорастания семян

Теория: посевные качества посевного материала растений. Влияние факторов среды на прорастание семян.

Практика: выполнение практических работ по изучаемой теме.

Форма подведения итогов: беседа, описание выполненного задания.

Тема 6. Приемы агротехники выращивания растений. Качество продукции растениеводства

Теория: основные приемы агротехники растений. Показатели качества продукции растениеводства и методы их определения.

Практика: выполнение практических работ по изучаемой теме.

Форма подведения итогов: беседа, описание выполненного задания.

Тема 7. Методы гидропоники

Теория: основные приемы агротехники растений. Показатели качества продукции растениеводства и методы их определения.

Практика: выполнение практических работ по изучаемой теме.

Форма подведения итогов: беседа, описание выполненного задания.

Тема 8. Психологические тренинги

Теория: Основные приёмы ораторского мастерства. Подготовка речи и ораторские приемы. Техника произнесения речи и работа с аудиторией.

Практика: разработка плана выступления на защите проекта.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные; объяснительно-иллюстративные.

Форма подведения итогов: беседа.

Тема 9. Работа над научно-технологическим проектом

Теория: основы работы в проекте, инструменты для создания эффективной презентации, постановка цели и задач, актуальность выбранной темы, творческий подход при создании научно-технологического проекта.

Практика: Подготовка работ к защите: работа над презентацией индивидуального проекта.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, практические; по форме обучения: индивидуальная работа.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет.

Программное обеспечение: *Power Point, Photoshop.*

Форма подведения итогов: создание презентации индивидуального научно-технологического проекта.

Тема 10. Защита индивидуального научно-технологического проекта

Теория: Формулирование критериев оценки проекта.

Практика: публичная защита индивидуального проекта.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные; по форме обучения: индивидуальная работа.

Средства обучения: компьютер, презентационное оборудование.

Программное обеспечение: *Power Point, Photoshop.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА
«ПОДГОТОВКА К ПРЕДМЕТНОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ.
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»**

9-11 классы

Дистанционный учебно-тренинговый курс знакомит обучающихся с основами агробитехнологий, методами выращивания растений с помощью современных технологий, является завершающим звеном программы.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- основные термины и понятия в области агробитехнологий;
- условия выращивания растений;
- современные агротехнологии производства сельскохозяйственных культур;
- основы биотехнологии растений.

уметь:

- работать с научной информацией;
- использовать современные агротехнологии при выращивании продукции сельскохозяйственных культур.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Биотехнология растений	1	1	2
2	Современные агротехнологии производства сельскохозяйственных культур	1	1	2
Итого:		2	2	4

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «ПОДГОТОВКА К ПРЕДМЕТНОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Тема 1. Биотехнологии растений

Теория: повторение изученного материала в области биологии и химии.
Изучение роли биотехнологии в растениеводстве.

Практика: выполнение индивидуального задания.

Основные методы и формы реализации содержания программы: наглядные, практические; продуктивные, объяснительно-иллюстративные; по логике изложения и восприятия учебного материала: дедуктивные.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: решение индивидуальных заданий.

Тема 2. Современные агротехнологии производства сельскохозяйственных культур

Теория: основные направления растениеводства. Современные агроприемы выращивания растений.

Практика: выполнение индивидуального задания.

Основные методы и формы реализации содержания программы: наглядные, практические; продуктивные, объяснительно-иллюстративные; по логике изложения и восприятия учебного материала: дедуктивные.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: выполнение индивидуальных заданий с самопроверкой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При реализации программы «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» используются оценочные материалы для объективной оценки уровня сформированных знаний и практических умений обучающихся.

Оценка осуществляется по 100-балльной шкале.

Входной контроль – проводится в рамках учебно-отборочного курса. Учащиеся после изучения основ проектной деятельности создают презентацию и паспорт своего проекта, которые оцениваются педагогом по следующим критериям:

- *презентацию:*

- структура;
- наглядность;
- дизайн и настройка;
- содержание.

- *паспорт проекта:*

- проблематизация;
- целеполагание и задачи;
- актуальность и новизна.

На очную профильную смену приглашаются первые 10 участников в рейтинге.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего процесса обучения на профильной смене.

Формы:

- педагогическое наблюдение за работой над индивидуальным проектом;
- выполнение тестовых заданий, для подготовки к предметному тестированию;
- анализ педагогом качества выполнения практических работ по выполнению научно-технологических проектов.

Итоговый контроль проводится в конце обучения в форме защиты индивидуального научно-технологического проекта в соответствии с критериями Конкурса:

- *для исследовательских работ:*

- целеполагание;
- анализ области исследования;
- методика исследовательской деятельности;
- качество результата;
- индивидуальный вклад в исследование.

- *для прикладных проектных работ:*

- целеполагание;
- анализ существующих методов решения;

- планирование работ и ресурсное обеспечение проекта;
- качество результата;
- самостоятельность работы над проектом и уровень командной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы контроля
1	Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Агропромышленные и биотехнологии»	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	https://sochisirius.ru — официальный сайт Образовательного центра Сириус https://konkurs.sochisirius.ru - официальный сайт Конкурса https://www.garant.ru — информационно-правовой портал	Загрузка презентации и паспорта проекта
2	Учебный курс «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии»	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	https://sochisirius.ru — официальный сайт Образовательного центра Сириус https://konkurs.sochisirius.ru - официальный сайт Конкурса https://www.garant.ru — информационно-правовой портал	Защита индивидуального научно-технологического проекта
3	Учебно-тренинговый курс «Подготовка к предметному тестированию. Агропромышленные и биотехнологии»	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	https://sochisirius.ru — официальный сайт Образовательного центра Сириус https://konkurs.sochisirius.ru - официальный сайт Конкурса https://www.garant.ru — информационно-правовой портал	Тестирование с самопроверкой

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподавание данной программы могут осуществлять сотрудники и члены экспертного совета регионального центра «Сириус 26» при наличии необходимых компетенций и уровня профильной подготовки.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ

Для реализации курса «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Перечень технических средств:

- маркерная доска;
- проектор;
- телевизор;
- компьютер с лицензированным программным обеспечением.

Перечень оборудования:

- стерильная зона в лаборатории микрклонального размножения растений;
- комната для обработки и хранения информации исследования;
- адаптационная комната;
- влажные препараты;
- питательные среды;
- микропрепараты;
- автоклав;
- прибор для определения бактериального загрязнения;
- пинцеты;
- спиртовки;
- стекла предметные;
- микроскопы световые;
- чашки Петри;
- перчатки медицинские;
- плитка нагревательная лабораторная;
- весы аналитические лабораторные;
- пластиковые емкости для питательных сред;
- пробирки лабораторные;
- рН-метр;
- портативный спектральный цветометр.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы:

1. Агрохимия: курс лекций. В 3 ч. Ч 1. Удобрения: виды, свойства, химический состав / Л. А. Михайлова; М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА им. Д. Н. Прянишникова. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2015. – 426 с.

2. Бычкова, О. В. Сельскохозяйственная биотехнология: учебное пособие / О. В. Бычкова, Л. П. Хлебова. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2023. – 244 с. – ISBN 978-5-4377-0177-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/313907>

3. Веретенников, А. В. Физиология растений: учебник / А. В. Веретенников. – Москва: Академический Проект, 2020. - 480 с. – ISBN 978-5-8291-3026-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/132554>

4. Горленко В. А., Кутузова Н. М., Пятунина С. К. Научные основы биотехнологии: учебное пособие. – Ч. I. Нанотехнологии в биологии. – М.: Прометей, 2013. - 262 с.

5. Кирюшин, В. И. Агро технологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-1889-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212012>.

6. Музафаров, Е. Н. Биотехнология. Основы биологии / Е. Н. Музафаров. - 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 168 с. – ISBN 978-5-507-45523-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271304>.

7. Растениеводство: учебник для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова, С. В. Артюхова; под общей редакцией В. Е. Торикова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 604 с. – ISBN 978-5-8114-4744-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/147326>

8. Чечина, О. Н. Сельскохозяйственная биотехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Чечина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 266 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14275-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516861>

1.2. Перечень литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Горбенко Н. Биотехнология. 10-11 классы: учебное пособие. ФГОС. – М.: Изд-во Просвещение, 2022. – 143 с. – Режим доступа: <https://www.labyrinth.ru/books/688180/>

2. Кирюшин, В. И. Агро технологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 464 с. - ISBN 978-5-8114-1889-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212012>.

3. Основы биотехнологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. - 4-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 384 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16028-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/530290>

4. Суворова, С. А. Опытническая работа школьников с растениями: учебное пособие / С. А. Суворова, К. И. Дагаргулия; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. –Рязань, 2006. – 156 с. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/764/suvorova.pdf?sequence=1>

1.3. Перечень литературы, рекомендованной родителям:

1. Агротехнология. Многоярусная узкостеллажная гидропоника: учебник / С. В. Шарупич, П. В. Шарупич, Е. В. Коломыцев, В. П. Шарупич. – 2-е изд., доп. – Орел: Патент. Град-Риц, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-9708-0234-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160259>

2. Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., – 2-е изд., перераб. и доп. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. – 144 с.: ISBN. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007958>

3. Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур: учебное пособие / М.Ш. Азаев, Т.Н. Ильичева, Л.Ф. Бакулина [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 142 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915352>

4. Битюцкий, Н. П. Минеральное питание растений: учебник / Н. П. Битюцкий. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2020. - 540 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840327>

5. Гиш, Р. А. Овощеводство юга России: учебник для бакалавров по направлениям 110400 "Агрономия", 110500 "Садоводство"/Р. А. Гиш,, Г. С. Гикало ; Кубанский ГАУ. - Краснодар:КубГАУ, 2012. – 632 с.

6. Селиванова, М. В. Учебный практикум по дисциплине "Овощеводство защищенного грунта»: учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 "Агрономия"/М. В. Селиванова, И. П. Барабаш, Е. С. Романенко, Н. А. Есаулко, В. И. Жабина, О. А. Гурская, Е. А. Сосюра, А. Ф.

Нуднова, А. И. Чернов, А. А. Юхнова; СтГАУ. – Ставрополь:Параграф, 2014. - 1,24 МБ

1.4 Перечень раздаточного материала:

1. Тематические презентации.
2. Таблицы Менделеева.
3. Таблицы растворимости.

2. Информационное обеспечение

Программное обеспечение:

Power Paint

2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы:

1. <https://sochisirius.ru> – официальный сайт Образовательного центра Сириус
2. <https://konkurs.sochisirius.ru> – официальный сайт Конкурса
3. <https://www.garant.ru> – информационно-правовой портал
4. <http://nanodigest.ru> – энциклопедия нанотехнологий
5. <https://microklon.ru/> – микроклональное размножение растений
6. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
7. <https://agronovia.ru/chto-takoe-gidroponika/> - гидропоника
8. <https://gidroponika.com/content/category/5/33/126/> - гидропоника
9. <https://umschool.net/library/biologiya/uhod-za-kulturnymi-rasteniyami-agropriyomu/> - Уход за культурными растениями. Агроприёмы
10. <http://potatoveg.ru/> - Журнал «Картофель и овощи»
11. <http://rusteplica.ru/blog/tehnologii/> - Теплицы России
12. <http://agronomiy.ru/> - Агрономический портал о сельском хозяйстве России
13. <https://www.garant.ru/> – информационно-правовой портал «Гарант.ру»