

Министерство образования Тульской области
Государственное образовательное учреждение дополнительного образования
Тульской области
«Центр дополнительного образования детей»

Программа рассмотрена на заседании
методического совета
ГОУ ДО ТО «ЦДОД»,
протокол № 9
от «23» декабря 2024 г.

Утверждаю
Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»
Ю.В. Грошев
приказ от «23» декабря 2024 г. № 624



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«Биотехнологии: жизнь, мастерство, учение»**

Направленность: естественнонаучная
Возраст: 11-18 лет
Срок реализации: 19 недель (76 ч.)
Уровень реализации: продвинутый

Составитель:
Щепочкина Надежда Сергеевна,
педагог дополнительного образования

г. Тула, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биотехнологии: жизнь, мастерство, учение» нацелена на повышение качества подготовки кадров и обеспечение их притока в приоритетные отрасли экономики региона.

Данная программа разработана в соответствии с действующей нормативно-правовой базой федерального, регионального и локального уровней: Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р; приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы); постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «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»; уставом и локальными актами государственного образовательного учреждения дополнительного образования Тульской области «Центр дополнительного образования детей».

В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации программой предусмотрено обучение и воспитание обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а также обучающихся, находящихся в социально опасном положении или иной трудной жизненной ситуации.

При разработке данной программы учитывалась прогрессивная конвергенция естественных наук и технологий на основе системы фундаментальных закономерностей развития естественных наук. Учитывалась конвергенция двух видов мышления человека: научного и технологического, с опорой на формирование исследовательских навыков для создания конкретного, полезного для человека, продукта.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических знаний, навыков, умений, способствует приобретению чувства уверенности и успешности, психологического благополучия, навыков разбиения задачи на подзадачи, работы в команде, ведения мозгового штурма, применения логического и аналитического мышлений, навыков по работе с современным оборудованием в области биотехнологий.

Актуальность и необходимость данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы продиктована развитием современных биологических и инженерных технологий в области биологии и биотехнологии, и необходимостью высококвалифицированных специалистов для развития экономики Тульской области.

В условиях соблюдения основных принципов государственной политики в сфере образования реализуется дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биотехнологии: жизнь, мастерство, учение», *имеющая естественнонаучную направленность, продвинутый уровень сложности.*

Новизна программы заключается в использовании: современных педагогических технологий, приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать и моделировать различные объекты и системы из области биотехнологии.

Программа адаптирована для обучающихся, собирающихся осуществлять

исследовательскую, проектную и инженерную деятельность.

Отличительными особенностями дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является ее профессиональная ориентированность.

Практическая значимость программы обусловлена интеграцией знаний по ряду дисциплин естественнонаучного цикла: физика, химия, биология, география. Обучение по данной программе способствует развитию памяти, логического мышления.

Адресат программы - обучающиеся 11-18 лет образовательных организаций всех типов.

Группа формируется из расчета 12 человек, что соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО "ЦДОД".

Объем программы - 76 учебных часов.

Форма обучения - очная.

Особенности организации образовательного процесса. Форма реализации программы - традиционная. В случае введения дистанционной технологии обучения педагог через различные доступные цифровые платформы обеспечивает проведение ранее запланированных занятий, разрабатывает вариативную часть программы, которая позволяет менять темы, разделы программы. Обучение детей с использованием данной технологии осуществляется в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Допускается использование электронных образовательных ресурсов сети Интернет, не противоречащих нормам этики и морали, в форме веб-занятий (мастер-классов, видео экскурсий и т.п.) и чат-занятий; электронной почтовой рассылки (методические рекомендации), работы в мессенджерах (консультации по работам), кейс-технологии, презентации, работы в ВКонтакте и др.

Формы организации образовательного процесса. Основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие с детьми разного возраста с ярко выраженным индивидуальным подходом, которое направлено на совершенствование практических навыков. Групповой метод обучения способствует созданию соревновательного фона, стимулирующего повышенную работоспособность обучающихся и позволяет развить умения эффективно взаимодействовать в группе.

Виды занятий определяются содержанием программы и могут предусматривать: лекции с элементами беседы, практические занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые и ролевые игры, тренинги, выездные тематические занятия, выставки, творческие отчеты, экскурсии, экспедиции и другие виды учебных занятий.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа с обязательным проведением 10-ти минутной динамической паузы, что соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Срок реализации программы – 19 недель.

Цель программы: формирование у обучающихся базовых компетенций в области биологии и биотехнологии, расширение и углубление межпредметных знаний, развитие навыков изобретательской деятельности создание условий для развития творческих и технических способностей обучающихся.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить пользоваться технической литературой;
- научить способам работы с биологическими объектами на всех уровнях организации живой материи,
- научить постановке биологического эксперимента
- сформировать навыки самодиагностики и интерпретации полученных результатов;
- сформировать целостную научную картину мира;
- сформировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- привить интерес к поиску новых знаний;
- привить навыки познавательной активности.

Развивающие:

- развить исследовательское и техническое мышление, изобретательность;

- развить способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их **выполнения**

Воспитательные:

- воспитать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитать уважение к труду;
- воспитать патриотизм, гордость за достижения отечественной науки и техники.

Планируемые результаты

Предметные результаты обучения:

По окончании освоения программы обучающиеся *научатся*:

- понимать роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- знания о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания;
- планировать и проводить эксперименты;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- работать в современной биологической лаборатории.

Метапредметные результаты.

Обучающиеся *овладеют*:

- основными составляющими исследовательской и проектной деятельности: научатся видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, ставить эксперимент, делать выводы и заключения, защищать свои идеи;
- основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;

Обучающиеся *научатся*:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию проектных идей.

Будут развиты:

- монологическая и диалогическая речь, умения выражать свои мысли, понимать точку зрения собеседника, признавать право другого человека на иное мнение;
- умение представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты обучения.

К концу обучения по данной программе у обучающихся *будут сформированы*:

- познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- коммуникативные компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Способы проверки результатов освоения программы:

- мониторинг учебных достижений, обучающихся;
- отчеты по практическим, экспериментальным работам обучающихся.

Приложение
к рабочей программе по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Биотехнологии: жизнь, мастерство, учение»
Щепочкина Надежда Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Календарный учебный график
(группа 1.1, 1-й год обучения, продвинутый уровень сложности)

№ п/п	Месяц, дата по расписанию, время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы аттестации (контроля)
1	Январь 09.01.2025 13:00-14:30	Вводное. Комбинированное (лекция+практика)	2	Техника безопасности при работе в проектом направлении «Биотехнологии»	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Входная диагностика: форсайт-сессия
2	14.01.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Основные стадии жизни проекта. Технология «Шаг развития»	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: оценка результатов выполнения заданий практикума.
3	16.01.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Работа с источниками информации	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Промежуточный контроль: решение тестовых заданий по изученным темам.
4	21.01.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Биотехнология в медицине	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: оценка результатов выполнения практикума.
5	23.01.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Новые методы в селекции растений	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: оценка результатов выполнения практикума.
6	28.01.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Биотехнология и этика науки	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: оценка результатов выполнения практикума.
7	30.01.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Строение и химический состав клетки	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.

8	Февраль 04.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Методы анатомо-гистохимических исследований растительных тканей	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: оценка результатов выполнения практикума.
9	06.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Банки данных, использование ГИС-технологий	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: оценка результатов выполнения практикума.
10	11.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Методы палинологических исследований	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
11	13.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Биохимические методы исследования	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
12	18.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Фиксирование экспериментального материала	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
13	20.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Методы анатомо-гистохимических исследований	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
14	25.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Методы морфологического анализа растений	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
15	27.02.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Методы палинологических исследований	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
16	Март 04.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Эколого-фаунистические исследования	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
17	06.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Методы лишеноиндикации	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.

18	11.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Наноразмеры	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
19	13.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Наноматериалы	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
20	18.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Нанопокрyтия и модифицированны е поверхности	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
21	20.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Общий план строение клеток живых организмов	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
22	25.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Основные компоненты и органойды клеток	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
23	27.03.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Метаболизм – преобразование веществ и энергии	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
24	Апрель 01.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Ядро эукариотической клетки и нуклеотид прокариот	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
25	03.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Биотехнолог – профессия будущего	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
26	08.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Организация биотехнологичес кой лаборатории	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.

27	10.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Генетическая инженерия	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
28	15.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Генетическая инженерия	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
29	17.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Основы клеточной инженерии	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
30	22.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Основы клеточной инженерии	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
31	24.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Пищевая биотехнология	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
32	29.04.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Пищевая биотехнология	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
33	Май 01.05.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Сельскохозяйстве нные биотехнологии	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
34	06.05.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Экологическая биотехнология	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
35	08.05.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Экологическая биотехнология	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.

36	13.05.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Итоговая конференция	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
37	15.05.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Итоговая конференция	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Текущий контроль: выполненная практическая работа, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение.
38	20.05.2025 13:00-14:30	Комбинированное (лекция +практика)	2	Итоговая конференция	ул. Калинина, 8А, каб. 19	Итоговая аттестация: защита проектов.
Итого часов:		76				