

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Курганской области
«Центр развития современных компетенций»

ПРИНЯТА

на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2025 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГАНОУ КО «ЦРСК»

_____ Садыкова Э.Г.
Приказ от «29» августа 2025 г. №441



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Биология»

Ознакомительный уровень
Возраст учащихся: 10–18 лет
Срок реализации: 9 месяцев

:

Автор-составитель:

Останина Екатерина Александровна,
педагог дополнительного
образования

г. Шадринск, 2025

Паспорт программы

Ф.И.О. автора/авторов	Останина Екатерина Александровна
Учреждение	ГАНОУ КО «Центр развития современных компетенций» Детский технопарк «Кванториум» (г. Шадринск)
Квантум	Биоквантум
Тип программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
Направленность программы	Естественнонаучная
Образовательная область	Биология
Вид программы	
Продолжительность реализации программы	36 недель (9 месяцев)
Объем часов	144 часа
Линия освоения программы	0 линия
Цель программы	Формирование навыков естественно-научной грамотности обучающихся, популяризация науки, вовлечение школьников в естественно-научную и исследовательскую деятельность.
С какого года реализуется программа	2025

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы.....	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты.....	6
1.3. Рабочая программа.....	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	12
2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Формы текущего контроля / промежуточной аттестации	12
2.3. Материально-техническое обеспечение	12
2.4. Информационное обеспечение.....	12
2.5. Кадровое обеспечение.....	13
2.6. Методические материалы.....	14
2.7. Оценочные материалы	14
Список литературы	14

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена с учетом следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 сентября 2022 г. N 70226);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"" (с изменениями и дополнениями);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный N 66403)
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в Курганской области (Департамент образования и науки Курганской области № 1661/9 от 21.07.2017 г.);
- устав, локальные акты и иные нормативные правовые документы ГАНОУ КО ЦРСК;
- положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ КО ЦРСК.

Направленность программы – естественнонаучная

Актуальность программы.

В современном понимании содержание естественнонаучной направленности дополнительного образования детей включает в себя формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области естественных наук, развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними, экологическое воспитание, приобретение практических навыков в области охраны природы, природопользования.

Ведущей целью дополнительного естественнонаучного образования является развитие естественнонаучной грамотности обучающихся. В соответствии с принятыми трактовками (PISA) естественнонаучная грамотность – способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы, делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений. Данные положения требуют от естественно-научно грамотного человека следующих компетентностей: аргументированно (научно)

объяснять явления, оценивать и планировать исследования, обоснованно интерпретировать данные и доказательства.

Занятия по программе «Биоквантум» позволяют формировать обучающихся умения объяснять явления с научной точки зрения; разрабатывать дизайн научного исследования; интерпретировать полученные данные и доказательства с разных позиций и формулировать соответствующие выводы.

Отличительные особенности программы

Занимаясь по данной Программе, обучающиеся должны научиться планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире.

Практические навыки работы обучающиеся могут получить на различных видах современного оборудования. В самом начале освоения образовательной программы ребята знакомятся с работой увеличительных приборов и закрепляют навыки работы с этим видом оборудования (лупа, световые микроскопы).

Реализация Программы предполагает использование натуральной наглядности, постановку опытов и экспериментов, наблюдения за живыми организмами. Умелое использование живых и гербарных объектов в сочетании с другими средствами обучения, организация самостоятельной работы способствуют углублению и расширению биологических знаний обучающихся.

Адресат программы – обучающиеся 10-18 лет, интересующиеся естественными науками.

Срок реализации программы – 36 учебных недель.

Объем программы. Программа «Биоквантум (0 линия)» рассчитана на 9 месяцев обучения. Общий объем 144 академических часа.

Формы обучения, особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс организуется в очной форме с применением электронного обучения. Численный состав группы – 12 человек, режим занятий – по 2 часа 2 раза в неделю. Продолжительность 1 учебного часа - 45 минут, перерыв между учебными занятиями – 10 минут (в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)).

Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута – организацией образовательного процесса предусматривается возможность реализации индивидуальных образовательных маршрутов как в части выбора тематики проектов и режима работы над проектами, так и в выборе сложности проекта и глубины освоения программных сред в зависимости от уровня подготовки обучающихся и их способностей.

Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – программой предусмотрены возможности обучения детей инвалидов и лиц с ОВЗ, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.

Наличие талантливых детей в объединении. Для талантливых и одаренных детей предполагается ИОМ по сопровождению участия в конкурсах и олимпиадах различного уровня.

Уровни сложности содержания программы – стартовый (ознакомительный), 0 линия.

1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты

Целью программы является формирование навыков естественно-научной грамотности обучающихся, популяризация науки, вовлечение школьников в естественно-научную и исследовательскую деятельность, развитие мотивации, мышления, творческих способностей и за счёт этого – достижение более высокого уровня их общей естественно-научной подготовки.

Задачи программы:

- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся, посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности;
- формирование профессиональных и знаниевых компетенций по естественным наукам;
- формирование личностных и межличностных компетенций посредством естественных наук.

Требования к результатам освоения программы модуля

Профессиональные и знаниевые компетенции (Hard Skills):

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- применять биологические термины и понятия в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов;
- применять методы биологии;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями;
- постановка опытов и экспериментов в области биологии и экологии;
- создание биологических моделей, макетов;
- навыки работы на биологическом лабораторном оборудовании;
- анализ и синтез информации по теме занятия и творческого задания.

Личностные и межличностные компетенции (Soft Skills):

- развитие познавательных интересов учащихся,
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать литературу для поиска сложных решений;
- развитие критического мышления;
- проявление естественно-научного мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать задачи по естественно-научной грамотности;

- готовность и способность применения теоретических знаний по биологии для решения проблем в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

1.3. Рабочая программа

Учебный план

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Беседа
2.	Биология - это наука.	10	4	6	Творческая работа
3.	Классификация живых организмов.	28	8	20	Самостоятельная работа
4.	Среды обитания живых организмов	28	8	20	Творческая работа
5.	Цитология.	32	12	20	Самостоятельная работа
6.	Микробиология.	42	12	30	Творческая работа
7.	Промежуточная аттестация	2	0	2	Интеллектуальный квиз
	Итого	144	46	98	

Содержание

Тема 1. Вводное занятие. Количество часов: теория 2 ч, практика 0 ч.

Теория: Беседа «Для меня биология - это ...». Знакомство с оборудованием биоквантума. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: -

Тема 2. Биология - это наука. Количество часов: теория 4 ч, практика 6 ч.

Теория: Живая и неживая природа. Биология, как система наук о живой природе. Методы изучения живой природы: наблюдение, измерение, описание, опыт, эксперимент. Микроскоп. Лаборатория и правила работы в ней. Лабораторное оборудование: посуда и инструменты.

Практика: Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Тема 3. Классификация живых организмов. Количество часов: теория 8 ч, практика 20 ч.

Теория: Понятие об организме и его процессах жизнедеятельности: питание, дыхание, движение и т.д. Вирусы. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Практика: Ознакомление с принципами систематики организмов. Наблюдение за потреблением воды растением, за дыханием растений.

Тема 4. Среда обитания живых организмов. Количество часов: теория 8 ч, практика 20 ч.

Теория: Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания.

Практика: Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Тема 5. Цитология. Количество часов: теория 12 ч, практика 20 ч.

Теория: Понятие «клетка». Клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности всех живых организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения клеток живых организмов разных Царств.

Практика: Изучение микропрепаратов Инфузории туфельки, Эвглены зелёной и др. Определение особенностей строения клеток живых организмов: бактерий, грибов, растений и животных с помощью метода микроскопирования.

Тема 6. Микробиология. Количество часов: теория 12 ч, практика 30 ч.

Теория: Понятие «бактерия». Морфология бактерий. Виды бактерий. Процессы жизнедеятельности бактерий. Методы микробиологического исследования. Правила работы при микробиологических исследованиях. Количественный учёт микроорганизмов в воздухе. Значение бактерий в природе и жизни человека.

Практика: Выращивание культур некоторых микроорганизмов, изучение их с помощью метода микроскопирования. Приготовление питательных сред для микробиологических исследований. Микробиологический анализ воздуха методом осаждения. Изучение фитопатогенных микроорганизмов методом микроскопирования.

Тема 7. Промежуточная аттестация. Количество часов: теория 0 ч, практика 2 ч.

Теория: –

Практика: Выполнение заданий интеллектуального квиза.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
1.	Вводное занятие.		2	«Для меня биология - это ...». Знакомство с оборудованием биоквантума. Инструктаж по технике безопасности.	Экскурсия	Беседа
2.	Биология - это наука.		4	Биология – система наук о живой природе.	Теоретическое занятие	Беседа
			4	Методы изучения живой природы.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			2	Лаборатория и правила работы в ней. Лабораторное оборудование.	Практическое занятие	Творческая работа
3.	Классификация живых организмов.		8	Организм и процессы его жизнедеятельности.	Теоретическое занятие	Беседа
			10	Царства живой природы. Вирусы.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			10	Царства живой природы.	Практическое занятие	Самостоятельная работа
4.	Среды обитания живых организмов.		8	Среда обитания - это. Особенности сред обитания организмов.	Теоретическое занятие	Беседа
			20	Приспособления организмов к среде обитания.	Практическое занятие	Творческая работа
5.	Цитология.		12	Из чего состоят живые организмы? Цитология - это.	Теоретическое занятие	Беседа

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
			2	Одноклеточные и многоклеточные организмы.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			4	Особенности строения клеток бактерий.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			4	Особенности строения клеток грибов.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			4	Особенности строения клеток растений.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			4	Особенности строения клеток животных.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			2	Обобщение изученного материала.	Практическое занятие	Самостоятельная работа
6.	Микробиология.		12	Микробиология - это. Бактерия - друг или враг?	Теоретическое занятие	Беседа, творческая работа
			4	Методы микробиологических исследований. Правила работы при проведении микробиологических исследований.	Практическое занятие	Творческая работа
			2	Выращивание культур некоторых микроорганизмов.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			2	Морфология бактериальных клеток.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			6	Молочнокислое брожение.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
			4	Количественный учёт микроорганизмов в воздухе. Приготовление питательных сред.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			4	Микробиологический анализ воздуха методом осаждения. Признаки, используемые при определении вида у бактерий.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			4	Фитопатогенные микроорганизмы.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			2	Подведение итогов практических работ	Практическое занятие	Творческая работа
			2	Значение бактерий в природе и жизни человека	Практическое занятие	Творческая работа
6.	Промежуточная аттестация		2	Интеллектуальный квиз	Занятие- соревнование	Выполнение заданий интеллектуального квиза

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Начало учебных занятий	1 сентября 2025 года
Продолжительность обучения (1 учебный год)	1 сентября 2025 года – 31 мая 2026 года (36 учебных недель)
Промежуточная аттестации	25 – 31 мая 2026 года
Каникулы	31 декабря 2025 года – 11 января 2026 года

2.2. Формы текущего контроля / промежуточной аттестации

Формы текущего контроля:

1. Беседа
2. Наблюдение за практической работой
3. Творческая работа

При организации практических занятий и работе над проектами работа организуется малыми группами по 2-3 человека или индивидуально. Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка хода решения задачи, математические игры с индивидуальной или командной формой участия.

Форма промежуточной аттестации – участие в интеллектуальном квизе.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование:

Моноблочное интерактивное устройство – 1 шт.

Лабораторное оборудование: цифровой микроскоп - 6 шт., стереомикроскоп - 1 шт., лупы - 12 шт., электрический суховоздушный термостат - 1 шт., паровый стерилизатор - 1 шт., нагревательная плита - 1 шт., холодильник бытовой - 1 шт., лабораторный дистиллятор - 1 шт., набор химических реактивов, набор лабораторной посуды: чашки Петри, пинцеты, химические стаканы, покровные и предметные стекла, стеклянные палочки, лопатки, фарфоровая посуда, набор красителей, набор питательных сред, набор готовых микропрепаратов, фильтровальная бумага, парафильм.

Лабораторная мебель: островной лабораторный стол - 5 шт, лабораторный шкаф для хранения реактивов - 1 шт., шкаф для хранения посуды - 1 шт., шкаф вытяжной лабораторный - 1 шт., табурет лабораторный - 12 шт. Стол и стул преподавателя.

2.4. Информационное обеспечение

1. Профильные сайты
2. Техническая литература

2.5. Кадровое обеспечение

Требования к педагогу установлены Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н к образованию и обучению (направление подготовки, освоение программ профессиональной переподготовки и пр.)

Требования к образованию и обучению	Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности или Успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в должности педагога дополнительного образования, иной должности педагогического работника - для старшего педагога дополнительного образования.
Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	При привлечении к работе с несовершеннолетними в качестве руководителей экскурсий с обучающимися - прохождение инструктажа по обеспечению безопасности жизнедеятельности

2.6. Методические материалы

В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательский проблемный, проектные методы, кейс-методы.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная
- индивидуально-групповая
- групповая.

На занятиях используются различные педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология портфолио.

Формы учебных занятий:

- экскурсия.
- теоретическое (формирования новых знаний)
- практическое занятие;
- занятие – соревнование;

2.7. Оценочные материалы

Формы аттестации: - участие в интеллектуальном квизе

Критерии оценки результатов освоения программы по итогам выполнения турнирных заданий:

7-10 баллов - высокий уровень освоения программы

3-6 баллов - средний уровень освоения программы

0-2 баллов - низкий уровень освоения программы

Список литературы

1. Александровская, О.В. Цитология, гистология и эмбриология / О.В. Александровская, Т.Н. Радостина, Н.А. Козлов. – М., 1987. . – текст : непосредственный.
2. Бинас, А.В. Биологический эксперимент в школе / Бинас А.В. и др. – М., 1990. – текст : непосредственный.
3. Высоцкая, М.В. Биология. 5-11 классы. Нетрадиционные уроки. Исследование, интегрирование, моделирование / М.В. Высоцкая. – Учитель, 2009. – текст : непосредственный.
4. Касаткина, Н.А. Внеклассная работа по биологии 3-8 кл. / Н.А. Касаткина. – Текст : непосредственный // Волгоград : Учитель, 2003. – С. 24-26.
5. Кузнецова, Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии / Н.М. Кузнецова. – Липецк-2006. – текст : непосредственный.
6. Лашкина, Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов / Т.Н. Лашкина. – Текст : непосредственный // Биология. – 2002. – № 8. – С. 14-19.
7. Петерсон, Л. Г. Деятельностный метод обучения: построение непрерывной сферы образования / Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева и др. – М. : АПК и ППРО; УМЦ «Школа 2000...», 2007. – текст : непосредственный.

8. Практикум по цитологии : учебное пособие / под ред. Ю.С. Ченцова. - М., 1988. – текст : непосредственный.
9. Рабочая концепция одаренности : Федеральная целевая программа «Одаренные дети» / под ред. Д.Б. Богоявленской, В.Д. Шадрикова. — М.: Министерство образования РФ, 2003. — Текст : электронный . — URL : http://narfu.ru/school/deti_konchep.pdf, свободный (дата обращения 27.12.2024).