

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени
имени Константина Дмитриевича Ушинского**

УТВЕРЖДЕНА
Приказ № 3-ОДК от 02.09.2026

**Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе естественно-научной направленности «Биолаборатория. БиоКвантум -
Олимпиадный исследовательский практикум по биологии»**

Направленность	Естественно-научная
Курс	БиоКвантум - Олимпиадный исследовательский практикум по биологии
Возраст обучающихся	12– 14 лет
Количество часов	68
Количество часов в неделю	4

Тюмень
2026

Пояснительная записка

1. Область применения программы

Рабочая программа является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности детского технопарка «Кванториум» МАОУ СОШ №95 города Тюмени имени К.Д. Ушинского, предназначена для детей от 12 до 14 лет.

Нормативный срок освоения рабочей программы: учебный год в объеме 68 часов. Программа реализуется на стартовом уровне. Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 занятия, по 45 мин.

Принимаются обучающиеся без предъявления специальных требований.

Описание рабочей программы:

Программа позволяет углубить и расширить знания учащихся по предмету биология, нацелена на планируемый результат — на достижения ученика, новые знания и компетенции, приобретенные им при изучении программы.

Программа ориентирована на формирование у школьников творческого мышления, рациональных приемов умственной деятельности и сообразительности, развития коммуникативных навыков, способностей к сотрудничеству и самостоятельности в принятии конкретных решений. Обучающиеся знакомятся с такими областями в биологии как биотехнология, зоология. Изучают практические и теоретические научные методы.

Программа предполагает практическую работу обучающихся, где помощь педагога содействует выработке у них навыков самостоятельной деятельности.

В конце обучения ученики будут знать какие существуют теоретические и практические методы изучения биологических объектов, будут уметь изучать биологические препараты с помощью увеличительных приборов, обучающиеся научатся работать с биноклем и микроскопом, знать, как приготовить питательную среду для микроорганизмов.

Форма обучения — очная.

Форма реализации — с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

2. Цель рабочей программы: формирование у учащихся системных биологических знаний высокого уровня и развитие навыков решения нестандартных олимпиадных задач

3. Задачи дисциплины/уровня освоения/модуля:

Образовательные:

- Освоение содержания биологии 6–8 классов в углубленном формате с опорой на ФГОС.
- Развитие практических навыков: работа с микроскопом, постановка экспериментов, проведение биохимических и морфологических анализов.
- Формирование умения анализировать научные тексты, строить логические цепочки и решать кейс-задачи.
- Подготовка к успешному выступлению на школьном и муниципальном этапах ВсОШ по биологии.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к предметной области биологии, творческий и рациональный подход к решению задач, умение работать в команде, а также организовывать работу команды;

- развивать творческие способности обучающихся.

Воспитательные:

- воспитывать у обучающихся аккуратность, самостоятельность, внимательность,

усидчивость при выполнении заданий;

- воспитывать у обучающихся бережное отношение к оборудованию в кабинете;
- воспитывать у обучающихся потребность в сохранении порядка на рабочем месте

4.Планируемые результаты:

Образовательные:

обучающиеся:

1. знают основные понятия предмета биология;
2. знают биологическую проблематику за реальными ситуациями, применяя базовые научные методы;
3. знают терминологию и ключевые понятия в области биологии, устанавливают взаимосвязь между ними;
4. Глубокое знание морфологии, анатомии и физиологии организмов; умение решать олимпиадные задачи повышенной сложности (включая задачи с открытым ответом и на логическое мышление).

Развивающие:

1. проявляют познавательный интерес к предметной области биологии;
2. выражают творческий и рациональный подход к решению задач.

Воспитательные:

1. умеют взаимодействовать с одноклассниками при выполнении задач, поставленных педагогом;
2. умеют формулировать и выражать свои мысли, с уважением относиться к другому мнению.

5. Контроль усвоения теоретического материала осуществляется путем выполнения тестирования и написания итоговой работы.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела и темы	Кол-во часов	Формы занятий (специфика Кванториума)	Олимпиадный компонент и ссылки на задания
1	Введение. Методология биологического исследования	4		
1.1	Правила оформления олимпиадных работ. Структура заданий ВсОШ и олимпиады «Сириус».	2	Лекция-диалог, разбор критериев оценивания прошлых лет.	Архив заданий olimpiada.ru
1.2	Методы научного познания: наблюдение, эксперимент, моделирование. Работа с научными статьями.	2	Практикум: анализ реальных биологических исследований, построение гипотез.	Задачи на методологию (школьный этап, 6-8 кл.)
2	Цитология и гистология (База для 6-8 кл.)	8		
2.1	Строение растительной и животной клетки. Органоиды и их	2	Лекция + 3D-моделирование клеточных структур.	Задачи на соответствие «структура-функция»

	функции.			
2.2	Лабораторный практикум: Приготовление и анализ микропрепаратов (кожица лука, эпителий щеки).	2	Лабораторная работа в Биоквантуме (работа с цифровыми микроскопами).	Задания с микрофотографиями (муниципальный этап)
2.3	Ткани растений и животных. Гистологические срезы: учимся «читать» картинки.	2	Семинар-практикум: решение задач по гистологическим срезам.	Задачи по цитологии ВСОШ
2.4	Клеточный цикл, митоз. Решение задач на количество ДНК и хромосом.	2	Решение расчетных биологических задач в малых группах.	Генетические и цитологические задачи повышенного уровня
3	Ботаника и Микология (ФГОС 6 класс)	14		
3.1	Морфология и анатомия вегетативных органов растений (корень, побег, лист).	2	Лекция с демонстрацией гербарных образцов и живых растений.	Задачи на определение органов по описанию и срезам
3.2	Лабораторный практикум: Изучение внешнего и внутреннего строения побегов, типов корневых систем.	2	Лабораторная работа: зарисовка, описание, определение типа листа/соцветия.	Практические задания муниципального этапа
3.3	Генеративные органы: цветок, соцветия, плоды, семена. Морфологические формулы цветков.	2	Семинар: составление морфологических формул и диаграмм цветков.	Задачи на систематику по морфологии цветка
3.4	Физиология растений: фотосинтез, дыхание, транспирация, минеральное питание.	2	Демонстрационный эксперимент (доказательство образования крахмала, газообмена).	Кейс-задачи на физиологические процессы
3.5	Систематика низших и высших растений: водоросли, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные.	3	Интерактивная игра «Биологическое лото», работа с определителями.	Задания по ботанике, 6 класс
3.6	Царства Бактерии и Грибы. Лишайники. Роль в природе и жизни человека.	3	Мини-проект: «Выращивание плесневых грибов в разных условиях» (начало длительного эксперимента).	Задачи на экологию микроорганизмов и симбиоз
4	Зоология и Эволюция	20		

	(ФГОС 7 класс)			
4.1	Подцарство Одноклеточные. Типы Кишечнополостные и Плоские черви.	2	Лекция + работа с электронными атласами и коллекциями.	Задачи на сравнение уровней организации
4.2	Типы Круглые черви, Кольчатые черви, Моллюски.	3	Лабораторная работа: изучение раковин моллюсков, влажных препаратов червей.	Морфологические задачи, определение по описанию
4.3	Тип Членистоногие: Ракообразные, Паукообразные, Насекомые.	4	Семинар: сравнительная характеристика систем органов. Решение задач на метаболизм.	Задания по зоологии, 7-8 классы
4.4	Проектная задача: «Экологический мониторинг водоема» (работа с пробой воды, определение индикаторных организмов).	2	Групповой проект в лаборатории Биоквантума.	Комплексные междисциплинарные задачи
4.5	Тип Хордовые: Бесчерепные, Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Эволюция систем органов.	4	Лекция-исследование, работа с анатомическими муляжами и скелетами.	Задачи на эволюционную преимущество систем органов
4.6	Классы Птицы и Млекопитающие. Ароморфозы.	3	Семинар: анализ адаптаций к среде обитания (перо, шерсть, типы питания).	Кейсы по этологии и экологии животных
4.7	Итоговое занятие по блоку: пробный олимпиадный тур (ботаника + зоология).	2	Написание пробной работы (90 минут) с последующим взаимопроверкой и разбором.	Матрицы компетенций ВСОШ
5	Анатомия и физиология человека (ФГОС 8 класс)	14		
5.1	Общий обзор организма. Ткани человека (гистология).	2	Лабораторный практикум: работа с гистологическими срезами тканей человека.	Задачи на идентификацию тканей по микрофото
5.2	Нервная система и органы чувств. Рефлекторная дуга. Высшая нервная деятельность.	4	Семинар: решение задач на рефлексы, анализ графиков ЭЭГ/ЭКГ (базовый уровень).	Физиологические задачи, 8 класс
5.3	Внутренняя среда: кровь, группы крови, иммунитет. Сердечно-	4	Лабораторная работа: измерение АД, подсчет пульса до и после	Классические олимпиадные задачи на группы крови

	сосудистая система.		нагрузки. Решение задач на резус-фактор и группы крови.	
5.4	Системы жизнеобеспечения: дыхание, пищеварение, выделение. Обмен веществ.	4	Кейс-стади: «Путь молекулы глюкозы», «Анализ состава мочи при патологиях».	Задачи на физиологические нормы и отклонения
6	Общая экология и эволюция (Сквозной модуль)	4		
6.1	Экологические факторы, типы взаимоотношений организмов, пищевые цепи и сети.	2	Построение экологических пирамид, расчет продуктивности экосистем.	Экологические задачи с расчетным компонентом
6.2	Основы эволюционного учения. Движущие силы эволюции.	2	Дискуссия, анализ примеров естественного отбора из реальных научных статей.	Задачи на определение типа отбора или гомологии органов
7	Итоговый контроль и проектная защита	4		
7.1	Итоговый олимпиадный интенсив: написание полноценного варианта ВсОШ (школьный этап).	2	Индивидуальное выполнение заданий (120 минут).	Полный комплект заданий школьного этапа ВсОШ
7.2	Разбор ошибок, защита мини-проектов (по итогам лабораторных работ года).	2	Публичная защита проектов, рефлексия, планирование подготовки к муниципальному этапу.	Критерии оценки развернутых ответов
	ИТОГО:	68		

Календарный учебный график

№ урока	Дата проведения		Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	план.	факт.					
Раздел 1. Введение. Методология (4 ч)							
1			Лекция, беседа	1	Инструктаж по ТБ. Что изучает биология?	Школьный Кванториум	Педагогическое наблюдение
2			Лекция, беседа	1	Структура и специфика олимпиад по биологии.	Школьный Кванториум	Педагогическое наблюдение
3			Исследовательская работа	1	Методы биологического исследования	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
4			Практическая работа	1	Практическая работа №1: «Дизайн эксперимента».	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
Раздел 2. Цитология и гистология (8 часов)							
5			Исследовательская работа	1	Клетка: прокариоты	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
6			Практическая работа	1	Клетка: эукариоты	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
7			Исследовательская работа	1	Микроскопия и микропрепараты.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
8			Практическая работа	1	Лабораторная работа №2: «Приготовление и изучение микропрепаратов».	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
9			Исследовательская работа	1	Ткани растений и животных.	Школьный Кванториум	Педагогическое наблюдение
10			Практическая работа	1	Практическая работа №3: «Анализ гистологических срезов». Работа с готовыми микропрепаратами и атласами.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы

11			Исследовательская работа	1	Клеточный цикл. Митоз и мейоз.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
12			Практическая работа	1	Решение олимпиадных заданий: Фазы цикла, редупликация ДНК, кроссинговер.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
Раздел 3. Ботаника и Микология (14 часов)							
13			Исследовательская работа	1	Анатомия вегетативных органов (корень и стебель).	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
14			Практическая работа	1	Лабораторная работа №4: «Вторичное утолщение стебля». Изготовление среза стебля липы/бузины с помощью лезвия, окрашивание, просмотр под микроскопом. Подсчет годичных колец.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
15			Исследовательская работа	1	Анатомия листа и физиология фотосинтеза.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
16			Практическая работа	1	Лабораторная работа №5: «Сравнение анатомии листьев ксерофитов и мезофитов». Срезы листьев сирени (мезофит) и олеандра/алоэ (ксерофит).	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
17			Исследовательская работа	1	Генеративные органы. Морфология цветка.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
18			Практическая работа	1	Практическая работа №6: Составление формул цветков для семейств Розоцветные, Лилейные, Мятликовые, Астровые.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
19			Исследовательская работа	1	Систематика растений.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
20			Практическая	1	Олимпиадное задание: Филогенетическое	Школьный	Выполнение

			работа		древо.	Кванториум	практической работы
21			Исследовательская работа	1	Царство Бактерии.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
22			Практическая работа	1	Лабораторная работа №7: «Посев смывов». Взятие смывов с поверхностей кванториума, посев на чашки Петри с агаром, инкубация в термостате.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
23			Исследовательская работа	1	Царство Грибы и Лишайники.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
24			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Задание на определение типа симбиоза.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
25			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: морфология растений	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
26			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: анатомия растений	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
Раздел 4. Зоология (22 часа)							
27			Исследовательская работа	1	Простейшие и Кишечнополостные.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
28			Практическая работа	1	Лабораторная работа №8: «Микропрепараты простейших». Изучение инфузории-туфельки, амёбы из сенной настойки.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
29			Исследовательская работа	1	Типы Червей.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
30			Практическая работа	1	Лабораторная работа №9: «Анатомия паразитических и свободноживущих червей». Изучение бычьего цепня, печеночного сосальщика, дождевого червя.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы

31			Исследовательская работа	1	Тип Моллюски.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
32			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Эволюция мантии.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
33			Исследовательская работа	1	Тип Членистоногие: Ракообразные и Паукообразные.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
34			Практическая работа	1	Лабораторная работа №10: «Разбор коллекций членистоногих». Изучение речного рака, крестовика, скорпиона.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
35			Исследовательская работа	1	Класс Насекомые.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
36			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Определение отряда по морфологии.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
37			Исследовательская работа	1	Проектная задача: Экологический мониторинг водоема.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
38			Практическая работа	1	Практическая работа №11: «Биоиндикация». Анализ пробы воды из местного водоема под микроскопом. Определение наличия личинок поденок, стрекоз, трубочников.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
39			Исследовательская работа	1	Надкласс Рыбы и Класс Земноводные.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
40			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Эволюция скелета.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
41			Исследовательская работа	1	Класс Пресмыкающиеся.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
42			Практическая	1	Олимпиадное задание: Ароморфозы	Школьный	Выполнение

			работа		reptilia. Амниотическое яйцо.	Кванториум	практической работы
43			Исследовательская работа	1	Класс Птицы.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
44			Практическая работа	1	Лабораторная работа №12: «Морфология птиц». Изучение коллекции перьев, черепов и лап птиц разных экологических групп.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
45			Исследовательская работа	1	Класс Млекопитающие.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
46			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Зубные системы, плацента, кариотипы. Зубные формулы.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
47			Практическая работа	1	Пробный олимпиадный тур (Ботаника + Зоология).	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
48			Практическая работа	1	Пробный олимпиадный тур (Ботаника + Зоология).	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
Раздел 5. Анатомия и физиология человека (12 часов)							
49			Лекция, беседа	1	Гистология и общий обзор организма.	Школьный Кванториум	Педагогическое наблюдение
50			Практическая работа	1	Лабораторная работа №13: «Гистологические срезы тканей человека». Изучение препаратов: многослойный плоский эпителий, гиалиновый хрящ, поперечно-полосатая мышечная ткань.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
51			Исследовательская работа	1	Нервная система и рефлексы.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
52			Практическая работа	1	Практическая работа №14: «Исследование рефлексов». Коленный рефлекс, зрачковый рефлекс, аккомодация глаза.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
53			Исследовательская	1	Внутренняя среда. Кровь и Иммуниетет.	Школьный	Выполнение

			работа			Кванториум	исследовательской работы
54			Практическая работа	1	Лабораторная работа №15: «Мазок крови человека». Подсчет лейкоцитарной формулы (по готовым окрашенным мазкам).	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
55			Исследовательская работа	1	Сердечно-сосудистая система.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
56			Практическая работа	1	Практическая работа №16: «Измерение АД и пульса». Замеры в покое и после дозированной нагрузки (проба Руфье).	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
57			Исследовательская работа	1	Пищеварение и Дыхание.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
58			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Ферментативные каскады, газообмен. Кейс «Путь молекулы».	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
59			Исследовательская работа	1	Выделительная и Эндокринная системы.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
60			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Нефрон, петли обратной связи, гормоны. Гуморальная регуляция.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
Раздел 6. Общая экология и эволюция (4 часа)							
61			Исследовательская работа	1	Экосистемы и популяции.	Школьный Кванториум	Выполнение исследовательской работы
62			Практическая работа	1	Практическая работа №17: «Построение экологических пирамид». Расчет биомассы и энергии на основе данных.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
63			Исследовательская	1	Движущие силы эволюции.	Школьный	Выполнение

			работа			Кванториум	исследовательской работы
64			Практическая работа	1	Олимпиадное задание: Естественный отбор, видообразование, гомология и аналогия. Определение типов органов.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
Раздел 7. Итоговый контроль (4 часа)							
65			Практическая работа	1	Итоговый олимпиадный интенсив.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
66			Практическая работа	1	Итоговый олимпиадный интенсив.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
67			Практическая работа	1	Разбор ошибок и защита проектов.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы
68			Практическая работа	1	Разбор ошибок и защита проектов.	Школьный Кванториум	Выполнение практической работы