

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0879038491d2afe8737cafb0f37f4840

Владелец: Репский Василий Михайлович

Дата подписи: 15.04.25 15:22

Действителен: с 2025-03-31 до 2026-06-24

**СОГЛАСОВАНО:**

Методическим (педагогическим)  
советом

Протокол №1  
от «9» января 2025 год

УТВЕЖДЕНО:  
приказом директора МБОУ СОШ №4  
от «9» января 2025 года №01-14-ОД

**Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«ИНЖЕНЕРНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»**

Возраст обучающихся: 13 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

(72 часа)

Автор-составитель:  
Лобжанидзе Юлия Алексеевна,  
учитель биологии

г. Ханты-Мансийск, 2025 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные биологические системы» разработана в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (раздел VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №882, Министерства просвещения Российской Федерации №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/046 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).
- Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»;
- Постановление Правительства автономного округа от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования» (приложения 41, 44).
- Распоряжение Правительства автономного округа от 03.11.2022 № 679-рп «О стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2036 года с целевыми ориентирами до 2050 года»;
- Распоряжение заместителя Губернатора автономного округа от 12.09.2023 № 416-р «Об утверждении программы по популяризации ИТспециальностей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2023-2025 годы»;
- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской

Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-3935/06 «О направлении методических рекомендаций по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;

- Приказ Департамента образования и науки автономного округа от 09.10.2024 № 10-П-2119 «Об утверждении Программы перспективного развития системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

- Постановление Администрации города Ханты-Мансийска от 22.11.2023 №762 «О персонифицированном дополнительном образовании детей в городе Ханты-Мансийске».

- Решение Думы города Ханты-Мансийска от 27 декабря 2023 года № 223-V «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития города Ханты-Мансийска до 36 года с целевыми ориентирами до 2050 года».

- Уставные и локальные акты организации.

#### **Актуальность программы:**

В современном мире, где научно-технический прогресс движется семимильными шагами, актуальность программы «Инженерные биологические системы» не подлежит сомнению. Согласно стратегическим документам развития образования и науки, включая Концепцию развития дополнительного образования детей до 2030 года, особое внимание уделяется подготовке молодого поколения к работе в сферах, находящихся на стыке биологии, инженерии и информационных технологий. Это обусловлено тем, что биотехнологии, генная инженерия, синтетическая биология и другие направления инженерных биологических систем становятся ключевыми в решении глобальных проблем человечества, таких как здравоохранение, продовольственная безопасность, защита окружающей среды и создание новых материалов.

Программа «Инженерные биологические системы» направлена на формирование у обучающихся комплексных знаний и навыков в области биологии, инженерии и информационных технологий, что соответствует требованиям времени и рынка труда. В Атласе новых профессий отмечается, что специалисты, способные работать в междисциплинарных областях, будут особенно востребованы в ближайшем будущем. Программа предусматривает не только изучение теоретических основ, но и практическую работу с современным оборудованием, что позволит обучающимся приобрести ценные навыки в области проектирования и создания биологических систем, а также их модификации и оптимизации для решения конкретных задач.

Развитие программы «Инженерные биологические системы» в учреждениях дополнительного образования способствует ранней профориентации обучающихся, помогая им определиться с будущей профессией в одной из самых перспективных и динамично развивающихся сфер. Это содействует самоопределению личности в личностном, социальном, профессиональном и жизненном аспектах, что является одной из ключевых задач современного образования.

Программа также отвечает на вызовы Стратегии социально-экономического развития города Ханты-Мансийска до 2036 года, предусматривающей развитие системы выявления и поддержки одаренных и талантливых детей, профессиональную ориентацию учащихся и популяризацию инженерно-технического образования среди школьников. Создание условий для самореализации молодых талантов в области инженерных биологических систем открывает перед ними широкие перспективы для вклада в развитие науки и технологий, а также для успешной профессиональной карьеры в будущем.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные биологические системы» имеет естественнонаучную направленность.

**Уровень освоения программы** – базовый.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на учащихся в возрасте 14-17 лет, что соответствует периоду подросткового возраста, когда происходит активное половое созревание и формирование личности. Этот возраст часто описывается как время значительных изменений и переходов, когда начинают преобладать социально значимые виды деятельности, такие как учеба (по Л. И. Божович), общение (Д. Б. Эльконин) и общественно-полезный труд (Д. И. Фельдштейн). В этот период наблюдается смена познавательных интересов подростков, которые начинают проявлять более конкретный интерес к определенным предметам.

Л. С. Выготский отмечал, что подростковый возраст характеризуется как время, когда старые интересы угасают, а на их месте формируются новые, основанные на новой биологической основе. Особое внимание в этом возрасте уделяется развитию мышления, когда подросток начинает овладевать процессом формирования понятий, что является ключом к высшим формам интеллектуальной деятельности и новым моделям поведения. Выготский подчеркивал, что способность к формированию понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в подростковом возрасте.

В этот период учебная деятельность отходит на второй план, и центр жизни подростка перемещается в сферу общения, хотя учеба остается важной. Стремясь занять новую социальную позицию, подросток ищет деятельность за пределами школьных рамок, которая имеет социальную значимость и может принести ему признание в обществе. Общественно полезная деятельность становится той областью, где подросток может реализовать свои возросшие способности и стремление к независимости, получая признание от взрослых и возможность выразить свою индивидуальность.

Важным аспектом является взаимодействие подростка с педагогом и его место в коллективе, которое может быть более значимым, чем оценки учителя. В процессе общения подросток учится воспринимать других как личностей, что способствует формированию его собственной индивидуальности и социальной позиции.

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные биологические системы» является частью региональной сетевой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерные биологические системы».

**Цель программы:** подготовка обучающихся к Национальной технологической олимпиаде посредством решения практических заданий по направлению «Инженерные биологические системы».

### **Задачи программы:**

*Обучающие:*

- познакомить с Национальной технологической олимпиадой;
- познакомить с направлением «Инженерные биологические системы»;
- познакомить с ключевыми концепциями инженерных биологических систем: биотехнология, геновая инженерия, синтетическая биология, биомедицинская инженерия, биоинформатика, принципы работы биологических систем и их интеграция с техническими устройствами;
- углубление знаний в области биологии и химии, формирование навыков решения практических задач на базовом уровне;
- подготовить к решению практических задач в области биологической инженерии.

*Развивающие:*

- содействовать развитию умения применять знания на практике при участии в Национальной технологической олимпиаде;

- способствовать выявлению и раскрытию способностей в биологической инженерии;
- способствовать развитию памяти, мышления, воображения.

**Воспитательные:**

- содействовать развитию необходимых личностных качеств: усидчивости, внимательности, аккуратности и старательности;
- содействовать развитию активности, инициативности в деятельности;
- содействовать развитию толерантного отношения к себе, другим людям, окружающему миру.

**Условия реализации программы**

*Сроки реализации программы.* Программа реализуется в течение одного года.

Общее количество часов – 72.

*Режим занятий:* 1 раз в неделю. Продолжительность 1 занятия – 2 академических часа (1 урок – 40 минут).

*Форма обучения:* очная. В период приостановления образовательной деятельности в очной форме по санитарно-эпидемиологическим, климатическим и другим основаниям реализация программы может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В ходе реализации программы в рамках сетевого взаимодействия часть занятий предполагается к проведению в онлайн-формате и очные интенсивы в лабораториях на базе Сургутского государственного университета.

**Формы проведения занятий:** групповая, с использованием дифференцированного подхода к обучающимся.

**Условия набора и формирования групп.** Формирование учебных групп производится на добровольной основе. При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку.

Ожидаемое минимальное число детей, обучающееся в одной группе – 10 человек.

Ожидаемое максимальное число детей, обучающееся в одной группе – 15 человек.

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования, повышением квалификации по профилю обучения, без требований к стажу и квалификационной категории.

**Планируемые результаты**

**Предметные результаты:**

Теоретические знания по программе:

- имеют представление о Национальной технологической олимпиаде,
- имеют представление о направлении «Инженерные биологические системы»;
- владеют знаниями в области химии и биологии на базовом уровне;
- имеют знания и навыки в области инженерной биологии, включающие глубокое понимание принципов и механизмов создания и функционирования комплексных инженерно-биологических систем, методов подбора и культивирования биологических объектов для достижения оптимальных результатов, современных техник работы с биологическими объектами и их компонентами, а также основ биотехнологии и химического анализа.

Практические умения по программе:

- сформированы навыки в использовании инновационной инженерно-биологической системы для автоматизированного контроля и управления биологическими процессами на основе анализа и экспериментального исследования биологических систем, с использованием методов химического анализа;
- сформированы навыки решения практических задач на базовом уровне по химии и биологии;
- сформированы навыки работы с реальными физическими системами (приборами и программными средами).

**Личностные результаты:**

- демонстрируют усидчивость, внимательность, аккуратность и старательность;

- проявляют активность и инициативность в деятельности;
- проявляют уважительные отношения к себе, другим людям, окружающему миру.

**Метапредметные результаты:**

- содействовать развитию умения применять знания на практике при участии в Национальной технологической олимпиаде;
- сформированы способности к использованию биотехнологий;
- развили память, мышление, воображение.

**Формы подведения итогов реализации программы**

Результатом освоения программы является участие в 1 и во 2 этапах соревнований НТО.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п     | Наименование модуля    | Общее<br>количество<br>часов | Формы<br>промежуточной<br>аттестации |
|--------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 1.           | Химия                  | 16                           | Тестовая работа                      |
| 2.           | Биология               | 24                           | Тестовая работа                      |
| 3.           | ИБС: теория и практика | 32                           | Проектная работа                     |
| <b>ВСЕГО</b> |                        | <b>72</b>                    |                                      |

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Модуль 1. «Химия» – 16 часов

**Введение. Национальная технологическая олимпиада**

*Теория:* Знакомство группы друг с другом и с преподавателем. Знакомство с целями и задачами программы. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Национальная технологическая олимпиада – что это? Знакомство с направлением Национальной технологической олимпиады - «Инженерные биологические системы»

*Практика:* Регистрация на платформе Национальной технологической олимпиады «Талант» и регистрация личного кабинета на сайте НТО для участия в олимпиаде. Регистрация на платформе «Таланты 2030» Бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет».

**Химические составы**

*Теория:* Основные понятия: химия, химические составы, разбор химических состав, приемы решение задач.

*Практика:* Решение заданий прошлых лет Национальной технологической олимпиады по направлению «Инженерные биологические системы»

### Модуль 2. «Биология» – 24 часа

**Основы физиологии растений (фотосинтез)**

*Теория:* Основные понятия: физиологии растений, что такое фотосинтез, как фотосинтез влияет на физиологию растений.

*Практика:* Решение заданий.

### **Царство растений, царство животных**

Основные понятия: царство растений, анатомия растений, морфология растений, основы физиологии растений, жизненные циклы высших растений, систематика высших растений, ткани животных и человека, беспозвоночные животные, анатомия и физиология человека.

*Практика:* Решение заданий.

### **Общая биология, микробиология**

Основные понятия: функционирование биосистем. структура биосферы. уровни организации живого. уровни организации живых существ. типы экосистем. пищевые связи в экосистемах. энергетические потоки в экосистемах, вирусы, бактериофаги, микроорганизмы прокариотические и эукариотические. Характеристика и таксономия бактерий, строение и размножение грибов. Бактерии, применяемые в биотехнологии, грибы, виды грибов, применяемые в биотехнологии, дрожжи, применяемые в биотехнологии.

*Практика:* Решение заданий.

### **Генетика, генная инженерия**

Основные понятия: основы генетики, основные молекулярно-генетические процессы, генная инженерия в современном мире.

*Практика:* Решение заданий.

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| <b>Модуль 3. ИБС: теория и практика – 32 часа</b> |
|---------------------------------------------------|

### **Инженерные системы**

*Теория.* Основные понятия: Управление и автоматизация в инженерно-биологических системах.

*Практика:* Решение заданий прошлых лет Национальной технологической олимпиады по направлению «Инженерные биологические системы»

Разбор ошибок при решении заданий в период участия в Национальной технологической олимпиаде по направлению «Инженерные биологические системы»

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Программа включает виды деятельности:

- уроки Национальной технологической инициативы (далее – НТИ);
- занятия с преподавателем (очные или дистанционные, в том числе, образовательные семинарские занятия, семинары по решению задач);
- самостоятельную работу обучающихся, мастер-классы, вебинары от разработчиков профиля;
- выполнение учебных проектов (практического задания), которые позволят участникам связать изучение знаний основ темы с расширением их возможностей в практической сфере; организация работы команды над разработкой и реализацией проектно-конструкторского решения (от анализа ситуации до создания готового для использования продукта проектная и исследовательская деятельность);

– организация комплексных исследований, предполагающих получение новых знаний, необходимых как для самообразования кружковцев, так и для разработки новых решений в рамках проектной деятельности.

### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ

| Вид контроля        | Время проведения контроля | Цель проведения контроля                                  | Формы и средства выявления результата         | Формы фиксации и предъявления результата |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Первичный / входной | Январь                    | Определение уровня развития детей                         | Тестирование                                  | диагностическая карта                    |
| Текущий             | В течение года            | Выявление учащихся, отстающих или опережающих обучение    | Наблюдение, устный опрос, практическая работа | диагностическая карта                    |
| Промежуточный       | Сентябрь-октябрь          | Определение промежуточных результатов обучения            | Тестирование, практическая работа             | Результативность участия в первом туре   |
| Итоговый            | Декабрь                   | Определение степени усвоения учащимися учебного материала | Проектная деятельность                        | Результативность участия во втором туре  |

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ (РЕСУРСНОЕ) ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № п/п | Средства обучения                           | Количество единиц на группу | Степень использования (в % от продолжительности программы) |
|-------|---------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1.    | Гидропонная установка с системой подогрева  | 2                           | 100%                                                       |
| 2.    | Иономер (рН-метр) с комплектом электродов   | 1                           | 95%                                                        |
| 3.    | Весы лабораторные                           | 1                           | 100%                                                       |
| 4.    | Весы лабораторные аналитические             | 1                           | 100%                                                       |
| 5.    | Кондуктометр, ЕС-метр портативный           | 1                           | 50%                                                        |
| 6.    | Нагревательная плитка                       | 1                           | 30%                                                        |
| 7.    | Световой микроскоп (оптический)             | 6                           | 70%                                                        |
| 8.    | Микроскоп (бинокулярный, стереоскопический) | 6                           | 30%                                                        |
| 9.    | Термометры                                  | 6                           | 80%                                                        |
| 10.   | Тетрадь в клетку (12 листов)                | 13                          | 40%                                                        |
| 11.   | Ручки шариковые                             | 13                          | 40%                                                        |

| №<br>п/п | Средства обучения | Количество единиц<br>на группу | Степень использования<br>(в % от<br>продолжительности<br>программы) |
|----------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 12.      | Простой карандаш  | 13                             | 40%                                                                 |
| 13.      | Линейка (20 см)   | 13                             | 40%                                                                 |
| 14.      | Ластик            | 13                             | 40%                                                                 |

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПРОПИСАТЬ

1. <https://ntcontest.ru/> - сайт «НТО».
2. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений. Учеб. Для ВУЗов / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 543 с.
- 3.
4. Жохова Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складерская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 206 с.
5. Савина О. В. Ботаника: биохимия растений : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с.
6. Биотехнология растений : учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с.
7. Панфилова О. Ф. Физиология растений с основами микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Ф. Панфилова, Н. В. Пильщикова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 183 с.
8. Калашникова Е. А. Клеточная инженерия растений : учебник и практикум для вузов / Е. А. Калашникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 333 с.
9. Нахаева В. И. Общая генетика. Практический курс : учебное пособие для вузов / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 276 с.
10. Емцев В. Т. Общая микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с.
11. Экология и охрана окружающей среды. 2-е издание. Учебник. Авторы: Коробкин В.И., Передельский Л.В. – М.: Кнорус, 2022. – 336 с.
12. Экология : учебник / А.К. Бродский – М.: КНОРУС, 2023, – 272 с.
13. Основы биотехнологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 384 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16028-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/543829> (дата обращения: 14.08.2024).
14. [https://ntcontest.ru/upload/problembooks-2324/9\\_Инженерные\\_биологические\\_системы.pdf](https://ntcontest.ru/upload/problembooks-2324/9_Инженерные_биологические_системы.pdf) - Материалы заданий Всероссийской междисциплинарной олимпиады школьников «Национальная технологическая олимпиада» по профилю «Инженерные биологические системы».
15. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
16. <https://stepik.org/course/94/info> – Биотехнология и генная инженерия (Степик).
17. <https://stepik.org/course/136548/promo> – Химия для всех (Степик).
18. <https://stepik.org/course/78909/promo> – Базовый курс по биологии (Степик).

19. <https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary> – Электронная библиотека учебных материалов по химии.
20. <http://www.hemi.nsu.ru> – Основы химии. Интернет-учебник.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК  
ГРУППА №1**

| №<br>п/п                                | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия                                              | Место<br>проведения                                      | Форма контроля                                      |
|-----------------------------------------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                         |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                                                           |                                                          |                                                     |
| Модуль 1. «Химия». Модуль 2. «Биология» |       |            |      |                                |                 |                     |                                                           |                                                          |                                                     |
| 1.                                      | 01    | 11.01.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Введение.<br>Национальная<br>технологическая<br>олимпиада | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 2.                                      | 01    | 18.01.2025 |      | 10:50-11:30                    | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                                     | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 3.                                      | 01    | 25.01.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Теоретическое   | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений<br>(фотосинтез)          | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 4.                                      | 02    | 01.02.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                                     | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 5.                                      | 02    | 08.02.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений<br>(фотосинтез)          | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 6.                                      | 02    | 15.02.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                                     | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 7.                                      | 03    | 22.02.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений                          | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая           |

| №<br>п/п | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия                                     | Место<br>проведения                                      | Форма контроля                                      |
|----------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|          |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                                                  |                                                          |                                                     |
|          |       |            |      |                                |                 |                     | (фотосинтез)                                     | лаборатория 121                                          | работа                                              |
| 8.       | 03    | 01.03.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 9.       | 03    | 15.03.2025 |      | 10:00-10:45<br>10:55-11:40     | Комбинированное | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений<br>(фотосинтез) | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 10.      | 03    | 22.03.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 11.      | 03    | 29.03.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Царство растений<br>Царство животных             | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 12.      | 04    | 05.04.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 13.      | 04    | 12.04.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Царство растений<br>Царство животных             | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 14.      | 04    | 19.04.2025 |      |                                | Комбинированное | 1                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 15.      | 04    | 26.04.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Общая биология<br>микробиология                  | ул. Анны<br>Коньковой, 5                                 | Текущий: устный<br>опрос,                           |

| №<br>п/п                                | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия                    | Место<br>проведения                                     | Форма контроля                                      |
|-----------------------------------------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                         |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                                 |                                                         |                                                     |
|                                         |       |            |      |                                |                 |                     |                                 | каб. 120<br>лаборатория 121                             | практическая<br>работа                              |
| 16.                                     | 05    | 03.05.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Общая биология<br>микробиология | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 17.                                     | 05    | 10.05.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Общая биология<br>микробиология | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 18.                                     | 05    | 17.05.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Генетика<br>Генная инженерия    | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 19.                                     | 05    | 24.05.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Генетика<br>Генная инженерия    | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 20.                                     | 05    | 31.05.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Генетика<br>Генная инженерия    | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| <b>Модуль 3. ИБС: теория и практика</b> |       |            |      |                                |                 |                     |                                 |                                                         |                                                     |
| 21.                                     | 09    | 13.09.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы           | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 22.                                     | 09    | 20.09.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы           | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |

| №<br>п/п | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия          | Место<br>проведения                         | Форма контроля                                      |
|----------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|          |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                       |                                             |                                                     |
| 23.      | 09    | 27.09.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 24.      | 10    | 04.10.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 25.      | 10    | 11.10.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 26.      | 10    | 18.10.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 27.      | 10    | 25.10.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 28.      | 11    | 01.11.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 29.      | 11    | 08.11.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 30.      | 11    | 15.11.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая           |

| №<br>п/п     | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия          | Место<br>проведения                         | Форма контроля                                      |
|--------------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|              |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                       |                                             |                                                     |
|              |       |            |      |                                |                 |                     |                       |                                             | работа                                              |
| 31.          | 11    | 22.11.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 32.          | 11    | 29.11.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 33.          | 12    | 06.12.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 34.          | 12    | 13.12.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 35.          | 12    | 20.12.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 36.          | 12    | 27.12.2025 |      | 10:00-10:40<br>10:50-11:30     | Комбинированное | 2                   | Итоговое занятие      | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Тестовая работа                                     |
| <b>Всего</b> |       |            |      |                                |                 | <b>72</b>           |                       |                                             |                                                     |

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

## Группа №2

| №<br>п/п                                | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия                                              | Место<br>проведения                                      | Форма контроля                                      |
|-----------------------------------------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                         |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                                                           |                                                          |                                                     |
| Модуль 1. «Химия». Модуль 2. «Биология» |       |            |      |                                |                 |                     |                                                           |                                                          |                                                     |
| 1.                                      | 01    | 11.01.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Введение.<br>Национальная<br>технологическая<br>олимпиада | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 2.                                      | 01    | 18.01.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                                     | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 3.                                      | 01    | 25.01.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Теоретическое   | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений<br>(фотосинтез)          | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 4.                                      | 02    | 01.02.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                                     | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 5.                                      | 02    | 08.02.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений<br>(фотосинтез)          | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 6.                                      | 02    | 15.02.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                                     | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 7.                                      | 03    | 22.02.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений<br>(фотосинтез)          | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |

| №<br>п/п | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия                                     | Место<br>проведения                                      | Форма контроля                                      |
|----------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|          |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                                                  |                                                          |                                                     |
| 8.       | 03    | 01.03.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 9.       | 03    | 15.03.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Основы<br>физиологии<br>растений<br>(фотосинтез) | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 10.      | 03    | 22.03.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 11.      | 03    | 29.03.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Царство растений<br>Царство животных             | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 12.      | 04    | 05.04.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133,<br>лаборатория 131 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 13.      | 04    | 12.04.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Царство растений<br>Царство животных             | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121  | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 14.      | 04    | 19.04.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 1                   | Химические<br>составы                            | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 133                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 15.      | 04    | 26.04.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Общая биология<br>микробиология                  | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120                     | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая           |

| №<br>п/п                                | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия                    | Место<br>проведения                                     | Форма контроля                                      |
|-----------------------------------------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                         |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                                 |                                                         |                                                     |
|                                         |       |            |      |                                |                 |                     |                                 | лаборатория 121                                         | работа                                              |
| 16.                                     | 05    | 03.05.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Общая биология<br>микробиология | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 17.                                     | 05    | 10.05.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Общая биология<br>микробиология | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>каб. 120<br>лаборатория 121 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 18.                                     | 05    | 17.05.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Генетика<br>Генная инженерия    | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 19.                                     | 05    | 24.05.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Генетика<br>Генная инженерия    | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 20.                                     | 05    | 31.05.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Генетика<br>Генная инженерия    | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| <b>Модуль 3. ИБС: теория и практика</b> |       |            |      |                                |                 |                     |                                 |                                                         |                                                     |
| 21.                                     | 09    | 13.09.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы           | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 121             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 22.                                     | 09    | 20.09.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы           | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122             | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 23.                                     | 09    | 27.09.2025 |      | 12:00-12:40                    | Комбинированное | 2                   | Инженерные                      | ул. Анны                                                | Текущий: устный                                     |

| №<br>п/п | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия          | Место<br>проведения                         | Форма контроля                                      |
|----------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|          |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                       |                                             |                                                     |
|          |       |            |      | 12:50-13:30                    |                 |                     | системы               | Коньковой, 5<br>лаборатория 122             | опрос,<br>практическая<br>работа                    |
| 24.      | 10    | 04.10.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 25.      | 10    | 11.10.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 26.      | 10    | 18.10.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 27.      | 10    | 25.10.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 28.      | 11    | 01.11.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 29.      | 11    | 08.11.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 30.      | 11    | 15.11.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |

| №<br>п/п     | Месяц | Число      |      | Время<br>проведения<br>занятия | Форма занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия          | Место<br>проведения                         | Форма контроля                                      |
|--------------|-------|------------|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|              |       | План       | Факт |                                |                 |                     |                       |                                             |                                                     |
| 31.          | 11    | 22.11.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 32.          | 11    | 29.11.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 33.          | 12    | 06.12.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 34.          | 12    | 13.12.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 35.          | 12    | 20.12.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Инженерные<br>системы | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Текущий: устный<br>опрос,<br>практическая<br>работа |
| 36.          | 12    | 27.12.2025 |      | 12:00-12:40<br>12:50-13:30     | Комбинированное | 2                   | Итоговое занятие      | ул. Анны<br>Коньковой, 5<br>лаборатория 122 | Тестовая работа                                     |
| <b>Всего</b> |       |            |      |                                |                 | <b>72</b>           |                       |                                             |                                                     |

## Приложение 1

**Диагностическая карта определения уровня сформированности  
компетенций обучающихся**

(продвинутый уровень от 2,6 - 3 баллов, базовый уровень от 2-2,5 баллов, стартовый уровень от 1 – 1,9 баллов, нулевой – 0 баллов)

Дата заполнения: \_\_\_\_\_ Наименование объединения: \_\_\_\_\_ Педагог ДО: \_\_\_\_\_

| № | Фамилия,<br>имя<br>ребенка | Оцениваемые показатели уровня подготовки обучающихся<br>(продвинутый, базовый, стартовый, нулевой) |       |       |                                                  |       |       |                                                  |       |       |                                               |       |       | Средний<br>коэффициент |       |       |
|---|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------------------------------------------|-------|-------|--------------------------------------------------|-------|-------|-----------------------------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|
|   |                            | Сформированность<br>понятийного<br>аппарата по<br>программе                                        |       |       | Сформированность<br>экологических<br>компетенций |       |       | Сформированность<br>эвристических<br>компетенций |       |       | Сформированность<br>личностных<br>компетенций |       |       |                        |       |       |
|   |                            | Вх.                                                                                                | Пром. | Итог. | Вх.                                              | Пром. | Итог. | Вх.                                              | Пром. | Итог. | Вх.                                           | Пром. | Итог. | Вх.                    | Пром. | Итог. |
|   |                            |                                                                                                    |       |       |                                                  |       |       |                                                  |       |       |                                               |       |       |                        |       |       |
|   |                            |                                                                                                    |       |       |                                                  |       |       |                                                  |       |       |                                               |       |       |                        |       |       |
|   |                            |                                                                                                    |       |       |                                                  |       |       |                                                  |       |       |                                               |       |       |                        |       |       |
|   | ИТОГО                      |                                                                                                    |       |       |                                                  |       |       |                                                  |       |       |                                               |       |       |                        |       |       |

Итого: общий уровень сформированности компетенций в объединении «\_\_\_\_\_» составляет «\_\_\_» балла (ов) - \_\_\_\_\_ уровень

**Результаты мониторинга обучающихся:**

Продвинутый уровень – \_\_ обучающихся \_\_%

Базовый уровень – \_\_ обучающихся \_\_%

Стартовый уровень – \_\_ обучающихся \_\_%