

**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Академия цифровых технологий»
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол от «31» августа 2021 г.
№ 8

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБНОУ
«Академия цифровых технологий»

_____ Д.С. Ковалев

Приказ от «31» августа 2021 г. № 334

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Биоинженерия (ОНТИ)»

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчик:

Макашов Андрей Андреевич,
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биоинженерия (ОНТИ)» (далее – программа) разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования обучающихся (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41).
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30 мая 2003 года.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания обучающихся и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 №1Д-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность,

электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Реализация образовательной программы или ее частей возможна как очно, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Направленность программы

Естественнонаучная направленность.

1.3. Уровень освоения программы.

Уровень освоения программы – углубленный

1.4. Актуальность программы.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, развитии;
- формированию и развитию творческих и исследовательских способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

Актуальность программы «Биоинженерия (ОНТИ)» заключается в том, что обучающиеся получают представление об основах генетики и белковой инженерии и практические навыки проведения экспериментов в области биохимии, работе с программным обеспечением, обработке и представлению результатов исследования, и командному взаимодействию как для результативного выступления на престижных конкурсах (таких как ОКД НТИ), так и для успешного развития в востребованной инженерной специальности.

1.5. Отличительные особенности.

Отличительной особенностью программы является ее практическая профориентационная направленность, позволяющая сформировать у обучающихся знания и навыки в области биохимии, белковой инженерии, подготовиться к участию в олимпиаде кружкового движения Национальной технологической инициативы и других олимпиадах.

1.6. Адресат программы.

Программа предназначена для детей 15-18 лет, учеников 9-11 классов естественнонаучного профиля, мотивированных на поступление в ВУЗЫ по данному направлению и на участие в ОКД НТИ.

1.7. Объем и срок реализации программы.

Срок реализации программы 2 год, объем 288 часа.

1.8. Цель программы.

Развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся в области естественных наук, подготовка к выступлению на различных олимпиадах и чемпионатах.

1.9. Задачи

1.9.1. Обучающие:

- обучить основам планирования и проведения исследований в области естественных наук;
- обучить обработке и представлению результатов исследований в программных средствах;
- всесторонне подготовить обучающихся к выступлению на различных олимпиадах и профильных чемпионатах;
- научить основам белковой инженерии;
- научить грамотно использовать оборудование химико-аналитических лабораторий.

1.9.2. Развивающие:

- способствовать развитию интереса к естественным наукам;
- способствовать развитию исследовательских и изобретательских навыков, научного мышления, умения формулировать суждения, проведения научно-образовательного поиска;
- создавать условия для профессионального самоопределения обучающихся.

1.9.3. Воспитательные:

Способствовать формированию качеств:

- упорство в достижении желаемых результатов, целеустремленность и собранность;
- терпение, умение доводить начатую работу до конца, уважение к исследовательскому труду;
- уважение к интеллектуальной собственности.

Воспитывать у обучающихся командную ответственность и понимание ценности командного взаимодействия в научно-исследовательской деятельности.

1.10. Условия реализации программы.

1.10.1. Условия набора и формирования групп.

Занятия проводятся в разновозрастной группе. Группа комплектуется из учащихся 15–18 лет. Основное требование к предварительному уровню подготовки – наличие знаний в области химических и биологических дисциплин на уровне школьной программы, владение компьютером на пользовательском уровне.

1.10.2. Количество учащихся в группе.

15 человек в группе.

1.10.3. Особенности организации образовательного процесса.

В процессе реализации программы обучающиеся выполняют как самостоятельные, так и коллективные проекты, что способствует процессу творческого взаимодействия, через который развиваются коммуникативные навыки, гражданское сознание, толерантное отношение к людям, а также прививаются навыки профессиональной деятельности.

Тематическое и поурочное планирование осуществляется по принципу от простого к сложному. Для снижения учебных нагрузок для школьников выполнение домашних заданий не является обязательным

При организации образовательного процесса педагог учитывает специфику конкретной учебной группы (успеваемость, творческая активность, предпочтения детей). Кроме выполнения работ под руководством педагога обучающимся предлагаются творческие проекты (метод проектов), а также проблемные задания для самостоятельного выполнения. На занятиях создается атмосфера, когда ребята свободно советуются, комментируют, помогают друг другу.

Удачные авторские находки обучающихся при выполнении практических работ выносятся на коллективный сравнительный анализ для мотивации творческой составляющей в процессе обучения.

Освоение программы или ее части может быть реализовано удаленно, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа.

Образовательный процесс строится с учётом СанПиН 2.4.4.3172-14.

1.10.4. Формы проведения занятий.

В ходе образовательного процесса применяются различные формы организации деятельности обучающихся с обязательным лабораторным практикумом: инструктаж, опрос, беседа, диспут, демонстрация, самостоятельная работа, коллективный анализ, презентация работ, защита проектов, конкурс.

Кроме того, учебные занятия по программе или ее части могут быть проведены удаленно в форме онлайн-уроков, видеоконференций, вебинаров, онлайн-тестирования.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

1.10.5. Формы организационной деятельности.

Формами организации занятий являются групповая (теоретическая часть) и индивидуально-групповая (практическая часть).

1.10.6. Воспитательная деятельность.

Одной из основных трудовых функций педагога дополнительного образования является организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы, направленной на формирование благоприятного психологического климата в группе.

Воспитательный процесс в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается на каждом занятии в течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактике асоциальных явлений, отношений старшего и младшего поколений, политической обстановки в мире и роли России в мировом сообществе. Проводятся профилактические беседы по предупреждению коррупционных составляющих в действиях обучающихся, профилактике террористических проявлений. При этом особое значение уделяется формированию позитивных взаимоотношений не только внутри коллектива группы, но и в обществе.

В календарно-тематическом плане и содержании образовательной программы порядка 5% часов приходится на подготовку и проведение конференций, конкурсов, акций

и других мероприятий на уровне объединения, образовательной организации, города. Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно планам, составляемым ежегодно.

Участие в районных, городских и всероссийских мероприятиях, взаимодействие с профессионалами своего дела, возможность презентовать результаты своей работы обеспечивает развитие личности с активной жизненной позицией.

Для организации и проведения воспитательных мероприятий, привлекаются специалисты ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методист, тьютор, педагог-организатор, педагог-психолог.

1.10.7. Материально-техническое обеспечение.

Для проведения учебного процесса необходимы:

- компьютерный класс с персональными компьютерами,
- лекционный класс,
- сетевое оборудование,
- выход в Интернет,
- акустические колонки,
- интерактивная доска,
- многофункциональное устройство (принтер, копировальный аппарат, сканер),
- оборудованная химическая лаборатория

Программное обеспечение:

- Microsoft Office

Расходные материалы (из расчета на группу 15 человек):

- картридж,
- перчатки лабораторные одноразовые
- химические реактивы
- бумага формата А4,
- канцелярские принадлежности,
- фильтровальная бумага,
- наконечники,
- шланги,
- стеклянная химическая посуда.

1.10.8. Кадровое обеспечение.

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Биоинженерия (ОНТИ)» может работать педагог дополнительного образования.

С целью обеспечения высокого качества организации и реализации воспитательной деятельности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут быть привлечены педагогические работники ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методисты, тьюторы, педагоги-организаторы, педагог-психолог).

1.11. Планируемые результаты.

1.11.1. Личностные.

У обучающихся будут развиты:

- упорство в достижении желаемых результатов, целеустремленность и собранность;
- терпение, умение доводить начатую работу до конца, уважение к исследовательскому труду;
- уважение к интеллектуальной собственности, ценностное отношение к коллективной научной деятельности.

1.11.2. Метапредметные.

У обучающихся будут развиты:

- интерес к естественным наукам;
- исследовательские и изобретательские навыки, научное мышление, умение формулировать суждения, проводить научно-образовательный поиск;
- навыки командного взаимодействия в условиях научно-исследовательской деятельности.

1.11.3. Предметные.

Обучающиеся будут знать:

- основы планирования и проведения исследований в области естественных наук;
- основы белковой инженерии;
- программные средства для обработки и представления результатов исследований;
- нормы охраны труда, пожарной и экологической безопасности;

Обучающиеся будут уметь:

- грамотно использовать оборудование химических лабораторий;
- представлять результаты своего исследовательского труда.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

При дистанционном обучении теоретические занятия проводятся при обязательном онлайн-включении педагога и обучающихся. На практических дистанционных занятиях могут проводиться индивидуальные консультации. Педагог дополнительного образования подключается к платформе, обучающиеся могут заходить/выходить в течение всего занятия по мере необходимости. Педагог проводит работу с результатами тестов, проверяет задания, корректирует, комментирует ход работы, выполненные работы учащихся по электронной почте.

№ п/ п	Наименование темы/раздела	Количество часов		
		Очно	Дистанционно	
			Теория	Практика
1.	Вводный курс	32	18	14
2	Методы работы с нуклеотидными последовательностями	36	18	18
3	Работа с клеточными культурами.	36	12	24
4	Анализ и работа с белковыми последовательностями	36	12	24
6	Итоговое занятие. Годовой контроль	4		4
	Итого	144	60	84

№ п/ п	Наименование темы/раздела	Количество часов		
		Очно	Дистанционно	
			Теория	Практика
1.	Анализ геномных и транскриптомных данных	44	20	24
2	Анализ пространственных структур биологических последовательностей	48	20	28
3	Геномное редактирование.	46	20	26
4	Итоговое занятие. Годовой контроль	6		6
	Итого	144	60	84

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение №3).

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Первый год	Согласно годовому календарному учебному графику ГБНОУ «АЦТ»	31.05.21	36	144 часа	2 раза в неделю по 2 часа
Второй год	Согласно годовому календарному учебному графику ГБНОУ «АЦТ»	31.05.21	36	144 часа	2 раза в неделю по 2 часа

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. УМК (методические и дидактические материалы).

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приемы и методы организации и учебно-воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов	
						Очно	Дистанционно
1.	Вводный курс	Лекция, беседа, инструктаж, лабораторная работа, практическая работа	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Презентации, ЭОР, видео	Компьютерный класс, лекционный класс, оборудованная лаборатория	опрос	Опрос, практическое задание
2.	Методы работы с нуклеотидными последовательностями	Лекция, беседа, инструктаж, лабораторная работа, практическая работа	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Презентации, ЭОР, видео	Компьютерный класс, лекционный класс, оборудованная лаборатория	тестирование, опрос, написание программы	Опрос, практическое задание
3	Работа с клеточными культурами.	Лекция, беседа, инструктаж, лабораторная работа, практическая работа	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Презентации, ЭОР, видео	Компьютерный класс, лекционный класс, оборудованная лаборатория	опрос, написание программы	Опрос, практическое задание
4	Анализ и работа с белковым и последовательностями	Лекция, беседа, инструктаж, лабораторная работа, практическая работа	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Презентации, ЭОР, видео	Компьютерный класс, лекционный класс, оборудованная лаборатория	опрос, написание программы	Опрос, практическое задание
5	Анализ геномных и	Лекция, беседа, инструктаж,	Объяснительно-иллюстратив	Презентации, ЭОР, видео	Компьютерный класс, лекционный	тестирование,	Опрос, практическое

	транскрип томных данных	лабораторна я работа, практическа я работа	ный, деятельностн ый, репродуктив ный, самообучени е.		й класс, оборудован ная лаборатори я	опрос, напис ание прогр аммы	задание
6	Анализ пространс твенных структур биологиче ских последова тельности	Лекция, беседа, инструктаж, лабораторна я работа, практическа я работа	Объяснитель но- иллюстратив ный, деятельностн ый, репродуктив ный, самообучени е.	Презентации , ЭОР, видео	Компьютер ный класс, лекционны й класс, оборудован ная лаборатори я	тестир овани е, опрос, напис ание прогр аммы	Опрос, практиче ское задание
7	Геномное редактиро вание.	Лекция, беседа, инструктаж, лабораторна я работа, практическа я работа	Объяснитель но- иллюстратив ный, деятельностн ый, репродуктив ный, самообучени е.	Презентации , ЭОР, видео	Компьютер ный класс, лекционны й класс, оборудован ная лаборатори я	тестир овани е, опрос, напис ание прогр аммы	Опрос, практиче ское задание
8	Итоговое занятие. Годовой контроль	Лекция, беседа, инструктаж, лабораторна я работа, практическа я работа	Объяснитель но- иллюстратив ный, деятельностн ый, репродуктив ный, самообучени е.	Презентации , ЭОР, видео	Компьютер ный класс, лекционны й класс, оборудован ная лаборатори я	опрос, тестир овани е	Опрос, практиче ское задание

5.2. **Оценочные, диагностические материалы.**

Для отслеживания результативности образовательной и воспитательной деятельности по Программе проводятся: входная диагностика, текущий контроль, промежуточный контроль (промежуточная диагностика), итоговый контроль.

Входная диагностика – на первых занятиях проводится оценка уровня образовательных возможностей, обучающихся к освоению Программы в форме анкеты.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем Программы и личностных качеств обучающихся; проводится после изучения каждой темы. Текущий контроль проводится в форме опроса, практического задания после каждого пройденного раздела.

Промежуточный контроль проводится в конце первого полугодия и с целью выявления уровня усвоения Программы.

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися Программы по завершению обучения, проводится в конце года. Форма контроля: проводится в формате защиты проектов.

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы за каждый год обучения фиксируются в документе «Приложение А».

Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: анкетирование, устные опросы учащихся, ведение диагностических карт уровня творческого развития ребенка, анализ результатов тестирования по пройденному материалу, результатов участия в различных мероприятиях, фестивалях, конкурсах и т.д.

Критерии результатов обучения и форма Диагностической карты представлены в «Приложении А».

6. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ.

- *Информационно – коммуникационная технология* – использование в процессе обучения компьютеров и сети Интернет
- *Проектная технология.* Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, ограниченную в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть «осязаемыми», т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к внедрению.
- *Технология развивающего обучения.* В технологии развивающего обучения ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности: целеполагание, планирование и организацию, реализацию целей, анализ результатов деятельности. Развивающее обучение направлено на развитие всей целостной совокупности качеств личности.
- *Педагогика сотрудничества.* Сотрудничество в отношениях учитель-ученик и ученик-ученик. Ученик – это полноправный субъект обучения.
- *Групповые технологии* - использование малых групп (3-7 человек) в образовательном процессе.
- *Традиционные технологии* - классно-урочная система для теоретических занятий.

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.

Для обучающихся

1. В.В. Еремин Материалы курса «Нанохимия и нанотехнология» : лекции 5–8. – М. : Педагогический университет «Первое сентября», 2009. – 96 с.
2. Генрих, Альтшуллер Найти идею : введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Альтшуллер Генрих. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 408 с. — 978-5-9614-1494-3.
3. Хомченко Г. П., 2002 ООО «РИА «Новая волна», Сборник задач и упражнений
4. Химический анализ: на пути к совершенству. Кафедра аналитической химии Московского университета. Сб. статей. Под ред. Золотова Ю.А. М.: URSS: Ленанд. 2015. 425 с.

Для педагогов

1. А.В. Финкельштейн и О.Б. Птицын Физика белка Москва 2002.
2. Molecular Mechanisms of Protein Folding (ed. By R.H. Pain). Oxford University Press, 2000, New York.
3. A. Fersht Structure and Mechanism in Protein Science. A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding. W.H. Freeman & Co., 1999.
4. Molecular Chaperones in the Cell (Ed. By P. Lund). Oxford University Press, 2001, New York.
5. Н.К. Наградова Пространственный обмен доменами в гомоолигомерных белках и его функциональное значение. Биохимия т. 67, с.1013-1025, 2002.
6. Н.К. Наградова Сворачивание белков в клетке. О механизмах его ускорения. Биохимия т. 69, с. 1021-1037, 2004.
7. F.U. Hartl and M. Hayer-Hartl Molecular chaperones in the cytosol: from nascent chain to folded protein. Science, v. 295, pp. 1852-1858, 2002.
8. J.C. Young, V.R. Vishwas, K. Siegers and F.U.Hartl Pathways of chaperone-mediated protein folding in the cytosol. Nature Reviews | Molecular Cell Biology v.5, pp.781-791, 2004.
9. J.D. Wang, J.S. Weissman Thinking outside the box: new insights into the mechanism of GroEL-mediated protein folding. Nature Struct. Biol. v. 6, pp.597-600, 1999.
10. S. Normark Anfinsen comes out of the cage during assembly of the bacterial pilus. PNAS, v. 97, pp. 7670-7672, 2000.
11. S. Prakash and A. Matouschek Protein unfolding in the cell. Trends in Biochemical Sciences, v. 29, pp. 593-600, 2004.
12. Z. Kostova and D.H. Wolf For whom the bell tolls: protein quality control of the endoplasmic reticulum and the ubiquitin-proteasome connection. EMBO J., v. 22, pp. 2309-2317, 2003.

Таблица 1 Критерии оценивания результатов освоения программы.

Параметры		Уровни	Степень выраженности качества	Оценка параметров
Личностные	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Высокий	Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию	3
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике	2
		Низкий	Интерес практически не обнаруживается	1
	Самооценка деятельности на занятиях	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия	3
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий	2
		Низкий	Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога	1
	Ответственность и организованность	Высокий	Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям.	3
		Средний	Проявляет самостоятельность, но при подготовке к занятиям требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Уровень самостоятельности учащихся низкий, при подготовке к занятиям требуется постоянная внешняя стимуляция.	1
Метапредметные	Умение работать в группе	Высокий	Способен к сотрудничеству, умеет слушать педагога и партнера, легко приходит к согласию.	3
		Средний	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1
	Коммуникативная компетенция	Высокий	Проявляет умение передавать правильно свои мысли, чувства, эмоции.	3
		Средний	Обладает способностью передавать свои мысли и чувства, но иногда требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Обладает слабой способностью передавать свои мысли и чувства, постоянно требуется внешняя стимуляция.	1
Предметные	Знание общей биологии	Высокий	Знает общую биологию на уровне студента первого курса биологического факультета СПбГУ	3
		Средний	Уверенно справляется с вопросами по школьному курсу общей биологии	2
		Низкий	Не знает общую биологию на школьном уровне	1
	Знание основ химии	Высокий	Уверенно справляется с вопросами по школьному курсу химии	3
		Средний	Имеет проблемы с рядом тем органической и неорганической химии	2
		Низкий	Путается в базовых понятиях	1
	Умение работать с научной информацией	Высокий	Способен искать научную информацию на русском и английском языках.	3
		Средний	Способен искать научную информацию на русском языке.	2
		Низкий	Испытывает сложности в поиске достоверных источников информации.	1

Характеристика уровней

22-27 баллов –
высокий
уровень
16 - 21 баллов –
средний
уровень
1 - 15 баллов –
низкий уровень

**Итого в % соотношении
(входной):**

Высокий уровень –

Средний уровень –

Низкий
уровень –

Итого в % соотношении (1 п/г):

Высокий уровень – 0

Средний уровень – 0

Низкий уровень – 0

**Итого в % соотношении (2
п/г):**

Высокий уровень – 0

Средний уровень – 0

Низкий уровень – 0