

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКАДЕМИЯ ТАЛАНТОВ» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

РАССМОТРЕНА

на заседании
Экспертного совета
ГБНОУ «Академия талантов»
от «28» декабря 2022 г.
Протокол № 2/ЭС

ПРИНЯТА

на заседании
Педагогического совета
ГБНОУ «Академия талантов»
от «29» августа 2023 г.
Протокол № 4/23

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБНОУ «Академия талантов»
от «30» августа 2023 г.
№ 30081

_____ И.В. Пильдес

РАССМОТРЕНА

на заседании
Методического объединения
ГБНОУ «Академия талантов»
от «25» августа 2023 г.
Протокол № 2/23

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

– «Профильная смена» (в формате интенсивной профильной образовательной программы)

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 4.0. Биомеханика и протезирование»

Срок освоения – 6 дней

Объем освоения – 36 часов

Возраст обучающихся – 16-17 лет

Разработчики:

Лобода Ольга Сергеевна,
кандидат физико-математических наук,
доцент Высшей школы теоретической
механики
и математической физики
Санкт-Петербургского политехнического
университета Петра Великого

Оленчук Павел Дмитриевич,
инженер научно-исследовательской
лаборатории
«Прикладная микромеханика разрушения»
Санкт-Петербургского политехнического
университета Петра Великого

Санкт-Петербург
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 4.0. Биомеханика и протезирование» разработана для подготовки обучающихся к участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы», который является масштабным мероприятием для старшеклассников, занимающихся научной или исследовательской деятельностью. Цель конкурса – выявление и развитие у молодежи творческих способностей, интереса к проектной, научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской и творческой деятельности, популяризация научных знаний и достижений. Программа «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 4.0. Биомеханика и протезирование» –нацелена на создание обучающимися проекта или проведения исследования по приоритетным научно-технологическим направлениям, соответствующим направлениям конкурса и Стратегии научно-технологического развития (СНТР) России. Так как поставленные задачи в СНТР могут быть решены только с появлением новых подходов, знаний и методов, партнеры Фонда «Талант и успех», который выступает организатором Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы», подготовили для участников реальные, а не «учебные» задачи. Программа готовит учащихся 9–11 классов к тому, чтобы получить продукт или выполнить исследование в условиях сжатого времени. В рамках ограниченного времени старшеклассники решают реальные проектные задачи от партнера: Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Школьники получают возможность узнать не только как устроена наука, но и получить практический навык эффективной реализации проекта. Обладая этими знаниями, они могут стать теми самыми молодыми учеными и исследователями, работа которых изменит нашу жизнь и ускорит развитие страны. Работа над проектами продолжится и после завершения программы – последует регистрация результатов на конкурс «Большие вызовы», а внедрением результатов займутся партнеры программы и Образовательный центр «Сириус».

Для эффективного взаимодействия и реализации возможности проработать каждый проект профильные программы Регионального центра предлагают школьникам не сразу все направления, а частично. Данная программа направлена на подготовку обучающихся к участию в Конкурсе «Большие вызовы» по направлению «Передовые производственные технологии».

Программа имеет **техническую направленность**, так как ставит своей целью развитие интереса обучающихся к инженерно-техническим и информационным технологиям, способствует формированию технологической грамотности.

Актуальность программы

Современное общество, стремительно развиваясь и предъявляя всё новые требования к научному знанию, нуждается в грамотных специалистах узких профилей, выявление и поддержка которых осуществляется, в том числе, посредством проведения профильных конкурсов, соревнований и олимпиад различных уровней. Программа «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 4.0. Биомеханика и протезирование» существенно расширяет знания об исследовательских возможностях и интеллектуальном потенциале человека, обеспечивает возможность достижения успеха в избранной сфере посредством полного погружения обучающихся в профессиональную деятельность под руководством экспертов профильных направлений. Таким образом, происходит не только формирование знаний и умений, необходимых для реализации в избранном профессиональном направлении, но и развитие качеств личности, которые важны для успеха в любой сфере деятельности, а также формируется круг общения на основе общих интересов и духовных ценностей.

Биомеханика — это наука, изучающая движения живых существ. А биомеханика человека является одной из важнейших частей в исследовании и производстве различных видов протезов, создании технологий анализа движения и многого другого. Для производства протезов необходимо знание анатомии, биомеханики тела человека и различных дисциплин механики.

В ходе общеразвивающей программы будут изучены и применены необходимые вводные знания и умения для изучения протезирования, как технического направления, и создания простейших моделей протезов при помощи 3D-моделирования и печати деталей на 3D-принтере.

Актуальность программы заключается также в ориентации на практическую подготовку обучающихся к успешному участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Передовые производственные технологии» и формировании интереса к практически значимой научно-исследовательской деятельности в профильной области.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 16-17 лет, проявляющих высокий интерес к научно-исследовательской проектной деятельности и техническим дисциплинам, участники региональных, всероссийских и международных конкурсов и олимпиад, победители и призеры конкурсных мероприятий проектных и исследовательских работ различного уровня по физике, нацеленные на дальнейшее успешное участие во всероссийских и международных конкурсах и олимпиадах.

Программа имеет углубленный уровень освоения материала.

Объем и сроки освоения программы

Программа «Большие вызовы 4.0. Биомеханика и протезирование» рассчитана на 36 часов обучения в интенсивном формате (6 дней реализации).

Режим занятий

6 дней в очном режиме согласно расписанию (см. Приложение 1).

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы является ориентация на научно-исследовательскую практику в рамках выбранного профильного направления по подготовке конкурсных работ для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Передовые производственные технологии». Работая над собственными научно-исследовательскими проектами, обучающиеся также получают необходимое экспертное сопровождение в рамках избранной темы. Отличительной особенностью Программы является ориентация на развитие практических навыков по разработке простейших механических протезов. На занятиях слушатели познакомятся с основами анатомии конечностей и научатся применять знания для создания протезов.

Цели и задачи программы

Целью реализации Программы является вовлечение обучающихся в научную деятельность, углубление знаний в области протезирования конечностей, обучение работы с CAD-системами для создания моделей, формирование технологической грамотности и инженерного мышления через подготовку обучающихся к участию в конкурсных мероприятиях различного уровня по профильным направлениям, включая Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

Обучающие:

- сформировать и развить практические навыки работы с лабораторным и высокотехнологичным оборудованием;

- познакомить обучающихся с алгоритмами работы САД-систем;
- познакомить обучающихся с основами работы с SolidWorks;

Развивающие:

- развить интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- развить умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;

Воспитательные:

- воспитать патриотическое отношение к российской науке через обсуждение потенциала развития;
- воспитать чувство ответственности за свою деятельность;

Планируемые результаты

Личностные результаты

- воспитано патриотическое отношение к российской науке через обсуждение потенциала развития;
- развит интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- воспитано чувство ответственности за свою деятельность;

Метапредметные результаты

- сформировано умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки научно-исследовательских проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;

Предметные результаты

- сформированы и развиты практические навыки работы с лабораторным и высокотехнологичным оборудованием;
- ознакомлены с алгоритмами работы САД-систем;
- ознакомлены с основами работы с SolidWorks;

Организационно-педагогические условия реализации

Язык реализации: русский

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий

Особенности реализации:

Условия набора: участниками Программы могут быть обучающиеся 8-11 классов образовательных учреждений Санкт-Петербурга, заявившие в добровольном порядке своё намерение участвовать в мероприятиях смены в срок, установленный Региональным центром выявления и поддержки одаренных детей Санкт-Петербурга, предоставившие на рассмотрение экспертной комиссии мотивационное письмо и документы, подтверждающие достигнутые результаты в конкурсных мероприятиях (профильное направление) различного уровня, прошедшие предварительный отбор для участия в программе по выбранному профильному направлению по критериям и условиям, установленным в «Положении о порядке организации

обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной образовательной программы) в Региональном образовательном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного негосударственного образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга. Набор осуществляется на основании результатов входного контроля (мотивационного письма), проводимого в целях выявления необходимых и достаточных навыков и знаний для освоения программы.

Условия формирования групп:

В Программе одновременно принимают участие обучающиеся в количестве 30 человек (2 разновозрастные группы обучающихся 9-11 классов).

Формы организации и проведения занятий: занятия проводятся для всей группы обучающихся по аудиториям и в лабораториях в традиционной форме.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная: работа педагога со всеми обучающимися одновременно (объяснение нового материала, практические занятия (практикумы), интерактивные занятия, лабораторные занятия, работа над проектом под руководством экспертов профильного направления). Для реализации Программы предполагается использование педагогами таких форм проведения занятий, как: лекции, практические занятия (практикумы), интерактивные занятия, лабораторные занятия, работа над проектом под руководством экспертов профильного направления. Групповые занятия в рамках данной Программы обеспечивают живой обмен мнениями, опытом и взглядами. Интерактивные формы обучения способствуют формированию навыков работы в парах и малых группах, а также развитию критического мышления и умению логически верно формулировать собственную позицию. В рамках Программы под руководством экспертов обучающиеся создадут проекты для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Передовые производственные технологии».

Материально-техническое оснащение программы

1. Учебное пространство: помещения для проведения лекционных и практических занятий по подгруппам для 20 человек, лабораторные помещения для проведения практических и лабораторных работ в соответствии с указанным направлением;

2. Оборудование: ноутбуки с доступом к Интернету, установленным на них необходимым ПО и возможностью проводить видеотрансляции, видеозаписи трансляций (10 шт.), принтеры для реализации проекта, проекторы/экраны для демонстрации иллюстративного материала на аудиторию до 20 человек, презентер, флипчарт (6 шт.);

3. Раздаточный материал: бумага А4 (3 блока), бумага для флипчарта, разноцветные маркеры, скотч, блокноты (20 шт.), ручки (20 шт.), цветные карандаши, ножницы, клей-карандаш;

4. Кадровое обеспечение: педагоги-организаторы, педагоги дополнительного образования, тьюторы, эксперты профильных направлений, специалисты IT-отдела (помощь в случае необходимости настройки техники и переоборудования помещений, техническое администрирование образовательного процесса).

5. Специализированное оборудование: 3-д принтер.

Педагоги программы:

- Абросимов Игнатий Иванович, студент 1 курса магистратуры Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого;

- Оленчук Павел Дмитриевич, инженер Научно-исследовательской лаборатории «Прикладная микромеханика разрушения», студент 2 курса магистратуры Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого;
- Лобода Ольга Сергеевна, к.ф.-м.н., доцент Высшей школы теоретической механики и математической физики Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого;
- Лысанова Ольга Сергеевна, специалист по организации профильных программ ГБНОУ «Академия Талантов».

Учебный план (36 часов)

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы подведения итогов |
|-----------|--|------------------|-----------|-----------|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Тема 1. Анатомия и биомеханика человека | 7 | 4 | 3 | Педагогическое наблюдение, практическое задание, обсуждение |
| 1.1. | Анатомия кисти | 2 | 2 | 0 | |
| 1.2. | Устройства протезирования | 2 | 2 | 0 | |
| 1.3. | Алгоритмы 3D-моделирования | 3 | 0 | 3 | |
| 2. | Тема 2. Работа в SolidWorks | 12 | 6 | 6 | Педагогическое наблюдение практическое задание, обсуждение |
| 2.1. | Основные принципы работы | 2 | 2 | 0 | |
| 2.2. | Создание элементов модели | 3 | 2 | 1 | |
| 2.3. | Создание сборки | 3 | 2 | 1 | Педагогическое наблюдение проектная работа, обсуждение |
| 2.4. | Проверка и импорт моделей для печати | 4 | 0 | 4 | |
| 3. | Тема 3. Создание устройства | 14 | 0 | 14 | Защита проектов с последующей экспертной оценкой |
| 3.1. | Работа с принтером | 4 | 0 | 4 | |
| 3.2. | Сборка модели | 10 | 0 | 10 | |
| 4. | Тема 4. Итоговая защита проекта | 3 | 0 | 3 | |
| 4.1. | Защита проектов | 3 | 0 | 3 | |
| | Всего: | 36 | 10 | 20 | |

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБНОУ «Академия талантов»
от «30»_августа_2023 г.
№ 30081

_____ И.В. Пильдес

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 4.0. Биомеханика и протезирование»

Цели и задачи программы

Целью реализации Программы является вовлечение обучающихся в научную деятельность, углубление знаний в области протезирования конечностей, обучение работы с САД-системами для создания моделей, формирование технологической грамотности и инженерного мышления через подготовку обучающихся к участию в конкурсных мероприятиях различного уровня по профильным направлениям, включая Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

Обучающие:

- сформировать и развить практические навыки работы с лабораторным и высокотехнологичным оборудованием;
- познакомить обучающихся с алгоритмами работы САД-систем;
- познакомить обучающихся с основами работы с SolidWorks;

Развивающие:

- развить интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- развить умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;

Воспитательные:

- воспитать патриотическое отношение к российской науке через обсуждение потенциала развития;
- воспитать чувство ответственности за свою деятельность;

Планируемые результаты

Личностные результаты

- воспитано патриотическое отношение к российской науке через обсуждение потенциала развития;
- развит интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- воспитано чувство ответственности за свою деятельность;

Метапредметные результаты

- сформировано умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки научно-исследовательских проектов для

участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;

Предметные результаты

- сформированы и развиты практические навыки работы с лабораторным и высокотехнологичным оборудованием;
- ознакомлены с алгоритмами работы САД-систем;
- ознакомлены с основами работы с SolidWorks;

Содержание обучения

Тема 1. Анатомия и биомеханика человека

Теория. Материал для изучения анатомии человека, принципы и механизмы работы конечностей человека.

Практика. Знакомство с программами для создания моделей.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, обсуждение.

Тема 2. Работа в SolidWorks

Теория. Изучение общих принципов работы САД-систем.

Практика. Изучение общих принципов работы САД-систем и применение на практике в пакете программ SolidWorks.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, обсуждение.

Тема 3. Создание устройства

Теория. Печать и сборка устройства для проекта под контролем куратора.

Практика. Печать и сборка устройства для проекта под контролем куратора

Форма контроля: педагогическое наблюдение, проектная работа, обсуждение.

Тема 4. Защита проектов

Практика. Защита проектов обучающихся, их последующая экспертная оценка педагогическим составом и обсуждение вектора развития для дальнейшего продолжения работы по подготовке проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Форма контроля: защита проектов обучающихся с последующей экспертной оценкой.

Оценка реализации программы и образовательные результаты

По окончании программы предполагаются защита проектов обучающихся, их последующая экспертная оценка педагогическим составом и обсуждение вектора развития для дальнейшего продолжения работы по подготовке проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» и других конкурсных мероприятиях различного уровня. Качество и эффективность образовательного результата можно проследить на момент презентации итогов проектной работы (степень проработанности, обоснованность методов, актуальность исследования), а также в дальнейшем – по результатам участия научно-исследовательских работ участников программы во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» и других конкурсных мероприятиях различного уровня.

Формы постпрограммного (тьюторского) сопровождения обучающихся

Постпрограммное сопровождение обучающихся осуществляется педагогами и экспертами профильной смены в формате свободных консультаций на платформе Яндекс.Телемост и через электронную почту по подготовке индивидуальных и/или групповых

научно-исследовательских проектов для участия в конкурсных мероприятиях всероссийского и международного уровней.

Информационная поддержка осуществляется через публикацию и предоставление участникам профильных смен свободного доступа к информационным ресурсам Программы (презентации, видеозаписи лекций и прочие материалы) на официальном сайте Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей ГБНОУ «Академия талантов». Взаимодействие с участниками профильной смены происходит посредством живого общения, в социальных сетях VK.com и Telegram.

Методическое обеспечение программы

| № п/п | Раздел/тема | Форма деятельности обучающихся | Приемы и методы | Дидактический материал | Формы подведения итогов |
|-------|---|---|---|---|--|
| 1. | Тема 1. Анатомия и биомеханика человека | Приобретение новых знаний, решение предметных кейсов, самостоятельная работа, творческая работа, диалог, защита проектных работ | <p><u>Приемы:</u> объяснительно-иллюстративный, проблемного изложения, частично-поисковый.</p> <p><u>Эмоциональные методы:</u> поощрение, создание ситуации успеха.</p> <p><u>Познавательные:</u> слушание, получение новых знаний, игра.</p> <p><u>Социальные методы:</u> работа в группе, создание ситуации взаимопомощи, обмен мнениями.</p> <p><u>Практические:</u> дискуссия, разбор нового материала, самостоятельная работа,</p> | Учебная, научная литература, видеоматериалы, аналитические, цифровые материалы, Интернет источники и электронные ресурсы. | Педагогическое наблюдение, практическое задание, обсуждение |
| 2. | Тема 2. Работа в SolidWorks | | | | |
| 3. | Тема 3. Создание устройства | | | | |
| 4. | Тема 4. Итоговая защита проекта | | | | Проектная работа, защита проектной работы, обсуждение, экспертная оценка |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------|--|--|
| | | | творческая работа. | | |
|--|--|--|--------------------|--|--|

Мониторинг реализации программы:

Методы проверки, оценки знаний и исполнительских навыков:

Проверка и оценка знаний и навыков учащихся являются неотъемлемой и важной составляющей частью процесса обучения, они строятся на принципах систематичности и проводятся в течение всего процесса обучения.

В ходе реализации программы используются входной, текущий, итоговый контроль.

Входной контроль – рейтинг, выстроенный на основе баллов за мотивационное письмо.

Текущий контроль - проводится в течение всего процесса обучения в форме педагогического наблюдения, опроса обучающихся.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе в форме защиты проекта с последующей экспертной оценкой.

Итоговое оценивание осуществляется педагогом в отношении каждого обучающегося, результаты фиксируются в «Диагностической карте оценки результатов».

Критерии оценки освоения программы (итоговое оценивание)

| № | Критерий оценивания | Мнение педагога |
|----|---|-----------------|
| 1. | умение применять полученные теоретические знания на практике | 1 2 3 4 5 |
| 2. | обучающиеся мотивированы на дальнейшее саморазвитие, участие в олимпиадах и конкурсах всероссийского и международного уровней | 1 2 3 4 5 |
| 3. | воспитано патриотическое отношение к российской науке через обсуждение потенциала развития | 1 2 3 4 5 |
| 4. | уровень применения полученных знания для создания моделей в пакете программ SolidWorks | 1 2 3 4 5 |
| 5. | подготовлен технический проект | 1 2 3 4 5 |
| 6. | уровень освоения алгоритмов работы САД-систем | 1 2 3 4 5 |

Уровни усвоения программы:

23 – 30 баллов. Высокий уровень. Уверенное знание теоретического материала и умения применить его на практике.

13-22 балла. Средний уровень освоения программы.

6-12 баллов. Низкий уровень. Программа не усвоена в полном объеме.

Диагностическая карта оценки результатов

| № | ФИ обучающегося | Критерии оценки | | | | | Средний балл |
|-----|-----------------|--|--|--|---|--|--------------|
| | | умение применять полученные теоретические знания на практике | уровень применения полученных знания для создания моделей в пакете программ SolidWorks | воспитано патриотическое отношение к российской науке через обсуждение потенциала развития | уровень освоения алгоритмов работы CAD-систем | обучающиеся мотивированы на дальнейшее саморазвитие участие в олимпиадах конкурсах всероссийского международного уровней | |
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Педагог подсчитывает баллы каждого учащегося и группы в целом, делая вывод о прохождении обучающимися программы.

Информационные источники

Литература для педагогов

1. Педагогика. Учебник для ВУЗов. Стандарт третьего поколения / Под ред. П. Тряпицыной. - СПб.: Питер, 2018. - 304 с.
2. Гуслова, М.Н. Инновационные педагогические технологии: Учебник / М.Н. Гуслова. - М.: Academia, 2018. - 672 с.
3. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. Атлас анатомии человека. Изд.: Новая волна, 2022. – 488 с.

Литература для обучающихся

1. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. Атлас анатомии человека. Изд.: Новая волна, 2022. – 488 с.

Интернет источники

1. Сотников Н.Н., Козарь Д.М. Основы моделирования в SolidWorks <https://portal.tpu.ru/SHARED/p/POINTYBLADE/literature/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%D0%B2%20SolidWorks/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%20SolidWorks.pdf>

Электронные ресурсы

1. <https://konkurs.sochisirius.ru/> – Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» ОЦ «Сириус».
2. <https://regiocenterspb.tilda.ws/> – Сайт Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей.
3. <https://moodle.org/?lang=ru> – Информационная платформа Moodle.

Программа составлена в соответствии с нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «Об изменении федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 11.04.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «О стратегии развития воспитания до 2025 года»;
- Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 25.08.2022 № 1676-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4. 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13 марта 2020 года № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями на 24 марта 2022 года);
- Стандарт безопасной деятельности образовательной организации, реализующей дополнительные общеобразовательные, общеразвивающие программы, в том числе санитарно-гигиенические безопасности в целях противодействия распространения в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19) для учреждений дополнительного образования, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга за исключением образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного образования;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.36.85-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устава государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга; лицензией ГБНОУ «Академия талантов» на образовательную деятельность; Положения о порядке организации обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной образовательной программы) в Региональном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного

нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга и другими локальными актами учреждения.

**Расписание профильной смены
«Большие вызовы 4.0. Биомеханика и протезирование»**

| Время | Содержание | Педагог |
|-------------------|--|---|
| 18 декабря | | |
| 10:00 – 10:45 | Анатомия кисти | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 11:00 – 11:45 | Анатомия кисти | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 12:00 – 12:45 | Устройства протезирования | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 13:00 – 13:45 | Устройства протезирования | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 14:30 – 15:15 | Алгоритмы 3D-моделирования | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 15:30 - 16:15 | Алгоритмы 3D-моделирования | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 19 декабря | | |
| 10:00 – 10:45 | Алгоритмы 3D-моделирования | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 11:00 – 11:45 | Работа в SolidWorks. Основные принципы работы | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 12:00 – 12:45 | Работа в SolidWorks. Основные принципы работы | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 13:00 – 13:45 | Работа в SolidWorks. Создание элементов модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 14:30 – 15:15 | Работа в SolidWorks. Создание элементов модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 15:30 - 16:15 | Работа в SolidWorks. Создание элементов модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 20 декабря | | |
| 10:00 – 10:45 | Работа в SolidWorks. Создание сборки | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 11:00 – 11:45 | Работа в SolidWorks. Создание сборки | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 12:00 – 12:45 | Работа в SolidWorks. Создание сборки | Лобода О.С. |

| | | |
|-------------------|--------------------------------------|---|
| | | Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 13:00 – 13:45 | Проверка и импорт моделей для печати | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 14:30 – 15:15 | Проверка и импорт моделей для печати | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 15:30 - 16:15 | Проверка и импорт моделей для печати | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 21 декабря | | |
| 10:00 – 10:45 | Проверка и импорт моделей для печати | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 11:00 – 11:45 | Работа с принтером | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 12:00 – 12:45 | Работа с принтером | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 13:00 – 13:45 | Работа с принтером | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 14:30 – 15:15 | Работа с принтером | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 15:30 - 16:15 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 22 декабря | | |
| 10:00 – 10:45 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 11:00 – 11:45 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 12:00 – 12:45 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 13:00 – 13:45 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 14:30 – 15:15 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 15:30 - 16:15 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 23 декабря | | |
| 10:00 – 10:45 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. |

| | | |
|---------------|-----------------|---|
| | | Абросимов И.И. |
| 11:00 – 11:45 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 12:00 – 12:45 | Сборка модели | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 13:00 – 13:45 | Защита проектов | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 14:30 – 15:15 | Защита проектов | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |
| 15:30 - 16:15 | Защита проектов | Лобода О.С. Оленчук П.Д. Абросимов И.И. |

