

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПРИНЯТО  
на заседании  
Ученого совета ФМШ СФУ  
Протокол от 19.05 2022г. № 4



УТВЕРЖДЕНО

Директор ФМШ СФУ

Е.А. Енгуразова

Приказ от 19.05 2022г. № 41/чп

## ПОЛОЖЕНИЕ

**об Индивидуальном проекте обучающегося  
физико-математической школы-интерната федерального  
государственного образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский федеральный университет»  
П ИПО ФМШ СФУ**

Красноярск 2022

## **1. Общие положения**

1.1. Положение об Индивидуальном проекте обучающегося физико-математической школы-интерната федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» (далее – Положение, Индивидуальный проект, ФМШ СФУ), устанавливает формы реализации Индивидуального проекта, порядок организации работы над Индивидуальным проектом, порядок представления результатов Индивидуального проекта, требования к Индивидуальному проекту и учет результатов Индивидуального проекта при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся ФМШ СФУ.

1.2. Положение разработано на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413.

1.3. Индивидуальный проект является обязательным элементом индивидуальной образовательной программы обучающегося ФМШ СФУ, который выполняется по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов профильного направления в избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской).

1.4. Под Индивидуальным проектом понимается самостоятельная работа обучающегося ФМШ, выполненная под руководством научного руководителя в форме учебного исследования или учебного проекта (далее так же соответственно – исследование, проект) в течение обучения в 10-м классе или в 10-м и 11-м классах.

1.5. Работа над Индивидуальным проектом создает условия для формирования у обучающихся ФМШ СФУ навыков проектной и (или) исследовательской деятельности, самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий для решения разного рода задач, развития способности к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, формирования коммуникативных навыков и критического мышления, обеспечения возможности максимального раскрытия своего творческого и интеллектуального потенциала, позволяет оценить метапредметные образовательные результаты среднего общего образования – учебную, коммуникативную, информационную компетентности, умение разрешать проблемы.

1.6. Индивидуальный проект является основным объектом оценки метапредметных результатов, полученных обучающимися ФМШ СФУ в ходе освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

## **2. Формы Индивидуального проекта и требование к содержанию**

2.1. Каждый обучающийся ФМШ СФУ может выбрать одну из двух форм реализации Индивидуального проекта: исследование или проект, при этом:

2.1.1. результатом Индивидуального проекта в форме учебного исследования является проведенное исследование. Обучающийся отражает содержание исследования в текстовом формате;

2.1. результатом Индивидуального проекта в форме учебного проекта является разработанный продукт. Обучающийся представляет наряду с продуктом пояснительную записку/итоговый отчет о ходе работы над проектом.

2.2. Обучающийся ФМШ СФУ выбирает форму реализации Индивидуального проекта в 10-м классе до конца ноября, после запусковых процедур, посвященных знакомству с основными характеристиками и этапами исследовательской и проектной деятельности.

2.3. Индивидуальный проект в форме учебного исследования должен отвечать следующим основным требованиям:

2.3.1. работа является завершенным учебным исследованием, выполняется обучающимся самостоятельно;

2.3.2. тема исследования должна быть актуальна для обучающегося и совпадать со сферой его настоящих интересов или будущей профессиональной деятельности;

2.3.3. целью Индивидуального проекта в форме учебного исследования является получение нового знания об исследуемом объекте. Обучающийся должен сформулировать тему, цель исследования, гипотезу, реализовать вариант проверки гипотезы;

2.3.4. содержание исследовательской работы должно соответствовать требованиям к исследовательской деятельности, принятым в научном мире – содержать формулировку проблемы (исследовательского вопроса), цели и задачи работы, теоретический обзор, собственную практическую часть с описанием результатов деятельности, выводы по работе, список используемой литературы и других ресурсов, приложения.

2.4. Индивидуальный проект в форме учебного проекта должен отвечать следующим основным требованиям:

2.4.1. это самостоятельное выполнение инженерного или информационного проекта;

2.4.2. тема проекта должна быть актуальна для обучающегося и совпадать со сферой его настоящих интересов или будущей профессиональной деятельности;

2.4.3. цель Индивидуального проекта в форме учебного проекта – решение определенной практически значимой проблемы. Итоговый продукт (проектное решение) можно увидеть, осмыслить и применить в реальной практической деятельности. Выполнение проектной работы основывается на четком образе продукта, наличии проблемы, которую решает продукт проекта, постановке конкретных выполнимых задач по созданию продукта, планировании ресурсов и времени в зависимости от специфики проекта, учете возможных рисков;

2.4.4. содержание проектной работы должно соответствовать требованиям к проектной деятельности, принятым в научном мире – содержать видение целевой аудитории (заказчика), формулировку проблемы, цели и задачи работы, образ продукта, план выполнения работы, расчетную информацию с обоснованием выбранного варианта решения проблемы, описание необходимых ресурсов, собственную практическую часть по созданию продукта и описанием результатов его апробации, возможные риски и пути их преодоления.

2.5. Результаты Индивидуального проекта оформляются в виде текста. Требования к тексту по итогам выполнения учебного исследования представлены в Приложении 1, учебного проекта – в Приложении 2, общие требования к тексту работы – п..

2.6. Текст Индивидуального проекта, выполненного как в форме учебного исследования, так и в форме учебного проекта, должен иметь оригинальность не ниже 80%. Для проверки оригинальности используется система «Антиплагиат». Текст Индивидуального проекта с процентом оригинальности ниже 80% допускается до защиты по решению научного руководителя.

### **3. Руководство Индивидуальным проектом**

3.1. Общее руководство выполнением обучающимися ФМШ СФУ Индивидуальных проектов осуществляет заместитель директора.

3.2. Научным руководителем Индивидуального проекта может быть учитель ФМШ СФУ, преподаватель СФУ, родитель как профессионал в той или иной области, или представитель иной организации при условии их знакомства с требованиями данного Положения к Индивидуальному проекту и согласовании действий.

3.3. Функцией научного руководителя является сопровождение выполнения обучающимся Индивидуального проекта.

3.4. Задачи сопровождения:

- совместная с обучающимся формулировка темы Индивидуального проекта;
- совместная с обучающимся формулировка проблемы или исследовательского вопроса, на разрешение которой будет направлена работа;
- планирование с обучающимся деятельности по реализации Индивидуального проекта;
- помощь обучающемуся в реализации плана деятельности;
- консультирование обучающегося по возникающим вопросам;
- помощь обучающемуся в выполнении требований к Индивидуальному проекту, в оформлении работы, публичной презентации результатов;
- подготовка отзыва на работу своего школьника.

#### **4. Этапы реализации Индивидуального проекта**

4.1. Ключевые этапы реализации Индивидуального проекта: запуск работы, формулировка темы, исследовательского вопроса или проектной идеи, составление и реализация плана работы, предзащита, защита.

*Запуск* Индивидуального проекта организуется заместителем директора, курирующим данное направление, совместно с заведующими кафедрами, учителями ФМШ СФУ и преподавателями СФУ в начале десятого класса (сентябрь – октябрь). Основная задача запуска – знакомство обучающихся с требованиями к исследовательской и проектной деятельности, самоопределение обучающихся относительно области и формы реализации своего Индивидуального проекта. Этап завершается написанием заявления обучающимся и включением информации об Индивидуальном проекте в свою Индивидуальную образовательную программу.

*Формулировка темы, постановка исследовательского вопроса или проектной идеи* – этап, отражающий содержательную готовность обучающегося к выполнению Индивидуального проекта, когда он понимает, что, зачем и как будет делать. Завершение этапа происходит в форме устного представления обучающимся на заседании кафедры замысла своего Индивидуального проекта, составления плана работы (декабрь).

*Реализация* Индивидуального проекта оформляется отчетом по выполнению плана работы (март).

*Предзащита* является формой презентации промежуточных результатов в ходе выполнения Индивидуального проекта. Задача предзащиты состоит в том, чтобы дать качественную оценку представленных обучающимися материалов, сформулировать вопросы и рекомендации для развития работы. Предзащита проходит в рамках работы экспертных комиссий, в состав которых входят учителя ФМШ СФУ, научные руководители Индивидуальных проектов обучающихся. К предзащите старшеклассники готовят выступление на 10 минут, отражающее характеристику работы и выполнение поставленных задач, черновой вариант текста в соответствии с требованиями (Приложения 1-2, п.5).

*Защита* Индивидуального проекта проводится в соответствии с планами обучающихся и готовностью работы, может проводиться как в конце 10 класса (май), так и середине 11 класса (январь). Защиту принимает участие экспертная комиссия, в состав которой входят приглашенные эксперты-профессионалы в данной области профессиональной деятельности. Процедура защиты является открытой, в качестве наблюдателей в ней принимают обязательное участие десятиклассники (в секциях, соответствующих образовательной области их работ), могут принять участие педагоги, родители обучающихся и гости, приглашенные учениками. Защита может быть проведена в рамках внешних научно-практических конференций при очном представлении работы. При этом тема Индивидуального проекта и тема выступления на научно-практической конференции должны совпадать.

#### **5. Требования к защите и оформлению Индивидуального проекта**

5.1. Процедура защиты Индивидуального проекта предполагает устную презентацию обучающимся своей деятельности, ее результатов, ответы на вопросы экспертной комиссии, рефлексию осуществленной деятельности, а также наличие оформленного текста.

5.2. Оформленный в соответствии с требованиями текст должен быть сдан на кафедру не позднее, чем за 14 дней до защиты.

5.3. Презентация результатов Индивидуального проекта может осуществляться в разных формах (в соответствии с видом Индивидуального проекта):

- компьютерной презентации с описанием продукта,
- демонстрации прибора, макета, конструкции, web-сайта или страницы,
- доклада результатов исследования, включающего результаты эксперимента, опытов, решений и т.д.

5.4. Презентация результатов реализации Индивидуального проекта обучающимся может быть осуществлена как в рамках школьной научно-практической конференции, так и внешних научно-практических конференциях и конкурсах с условием сдачи письменного текста.

5.5. Материалы обучающихся по результатам защиты Индивидуального проекта в виде статьи могут быть опубликованы в сборниках и электронных изданиях, что позволит ученику приобрести первичный опыт публикаций.

5.6. Требования к оформлению текста Индивидуального проекта:

- текст работы печатается на листах формата А 4 с одной стороны. Размеры полей: левое поле - 20 мм, правое - 10 мм, верхнее - 15 мм, нижнее - 15 мм. Текст работы набирают шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал – 1,5 (полуторный), выравнивание текста на странице - по ширине;

- текст работы должен содержать следующие части: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список используемых источников (программ, литературы, технической документации и т.д.). В работе может быть Приложение. Список литературы оформляется в соответствии с принятыми стандартами. Нумерация страниц должна быть единой и последовательной (на титульном листе номер не ставится, но он считается первой страницей). Не допускается переписывание чужого текста, при цитировании обязательны ссылки. Работа должна быть грамотной, не содержать орфографических, пунктуационных и грамматических ошибок;

- в списке литературы должны быть использованы источники на иностранном языке;

- к работе прикладывается отзыв научного руководителя.

## **6. Оценивание Индивидуального проекта**

6.1. Текущее оценивание выполнения Индивидуального проекта осуществляется по итогам полугодий.

I полугодие 10 класса – защита замысла Индивидуального проекта. Для прохождения данной процедуры необходимо, чтобы обучающимся была определена тема, цели и задачи работы, продуманы методы исследования или реализации проекта. Защита замысла индивидуального проекта проходит в рамках заседания предметной кафедры, оценивается в формате «зачтено»/ «незачтено».

II полугодие 10 класса – предзащита Индивидуального проекта. Предзащита проходит в рамках работы специальных комиссий. Обучающиеся представляют промежуточные результаты своей работы и задачи/план работы в следующем году. Оценивание работы происходит членами экспертной комиссии в соответствии с критериями оценки предзащиты Индивидуального проекта, которые отображаются в протоколе.

Предзащита оценивается в формате «зачтено»/ «незачтено».

Критерии оценивания на данном этапе:

- актуальность работы для самого школьника;
- конкретность в формулировке цели работы (цель можно достичь, понятен результат);
- согласованность цели и задач работы (задачи обеспечивают достижение цели);
- сформулирована гипотеза исследования для учебно-исследовательской работы /сформулирована проблема для проекта;
- адекватность выбранных методов цели работы и возможностям школьника;
- наличие черновика текста работы, в котором представлен анализ источников, формулировка проблемы проекта или гипотезы исследования вытекает из изученных источников;
- школьник приступил к реализации практической части;
- ясность представления о задачах на 11 класс;
- четкость в ответах на вопросы экспертной комиссии.

6.2. Итоговое оценивание Индивидуального проекта представляет собой комплексный показатель, включающий оценивание собственно выполненного учебного исследования или учебного проекта обучающимся и оценивание планируемых метапредметных результатов обучающегося в ходе выполнения и защиты работы. Итоговая оценка по каждому критерию и итоговая оценка в целом за Индивидуальный проект определяется по количеству баллов, выставленных членами экспертной комиссии.

6.3. Оценивание Индивидуального проекта происходит в соответствии с критериями оценки Индивидуального проекта членами экспертной комиссии, которые отображаются в протоколе.

6.4. Критерии оценивания достижения метапредметных результатов старшеклассником:

- способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении ставить проблему и выбирать адекватные способы ее решения, апробацию принятого решения, обоснование решения;
- сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой темой использовать имеющиеся знания и способы действий;
- сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- сформированность коммуникативных умений, проявляющаяся в умении ясно изложить работу, грамотно ее оформить, представить ее результаты, аргументировано ответить на вопросы.

Критерий	Показатели
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значимость исследования (проекта) для самого обучающегося;</li> <li>- самостоятельность постановки проблемы, поиска путей ее решения;</li> <li>- свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить;</li> <li>- демонстрация способности на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы</li> </ul>
2. Сформированность предметных знаний и способов действий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие работы требованиям к проектной (исследовательской) работе;</li> <li>- ясная постановка проблемы или исследовательского вопроса (в зависимости от вида работы);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- степень проработанности содержания по теме работы;</li> <li>- владение соответствующей теме терминологией;</li> <li>- четкость выводов;</li> <li>- понимание возможностей использования полученных результатов работы;</li> <li>- соответствие требованиям к оформлению работы</li> </ul>
3. Сформированность регулятивных действий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество планирования работы;</li> <li>- качество реализации этапов исследовательской (проектной) деятельности;</li> <li>- самостоятельность в осуществлении деятельности</li> </ul>
4. Сформированность коммуникативных умений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество устной презентации работы;</li> <li>- качество письменного текста;</li> <li>- качество ответов на вопросы</li> </ul>

6.5. Оценка достижения обучающимся метапредметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования в форме Индивидуального проекта фиксируется в экспертных листах, протоколе защиты и зачетных книжках обучающихся.

**Требования к оформлению текста по итогам выполнения  
учебного исследования**

1. Введение
  - описание актуальности работы
  - цель работы
  - задачи
  - объект и предмет исследования
  - гипотеза
  - методы исследования
2. Описание работы:
  - теоретический обзор литературы по исследуемой проблематике, явлению, феномену
  - гипотеза на основании теоретического обзора
  - методы исследования
  - описание этапов работы, промежуточных результатов работы
  - результаты работы – данные, их анализ, интерпретация
  - выводы по работе
3. Заключение
  - резюме про работу
4. Список используемых источников
5. Приложения
  - полный объем полученных данных
  - таблицы, схемы, рисунки, дополняющие представление о работе
  - другие материалы

### **Требования к оформлению текста по итогам выполнения проекта (инженерного, информационного)**

3. Введение
  - описание актуальности работы
  - формулировка проблемы
  - цель работы
  - задачи
4. Описание работы:
  - теоретический обзор по проблеме, выделение значимых для работы теоретических результатов (что будет использоваться в работе, на чем будет основана работа и т.д.)
  - описание этапов работы, промежуточных результатов работы
  - результаты работы
  - выводы по работе
3. Заключение
  - резюме про работу
4. Список используемых источников
5. Приложения
  - разработанная техническая документация (техническое задание) или разработанная программа
  - фотоматериалы
  - другие материалы, характеризующие работу

#### **Техническое задание**

Техническое задание (далее – ТЗ) – базовый документ для проектирования любого технического устройства, разработки информационных систем либо проведения научно-исследовательских работ. ТЗ является основным документом, которым необходимо руководствоваться при выполнении проекта технической направленности или IT-проекта.

ТЗ описывает основные технические требования, предъявляемые к будущему изделию, и содержит исходные данные для разработки.

ТЗ позволяет:

- представить каким должно быть итоговое изделие;
- провести проверку готового изделия (когда проект будет завершен);
- минимизировать количество ошибок, связанных с неоднократным изменением требований к итоговому изделию в результате их ошибочности или неточности (на всех этапах работы над проектом);

- Кроме того, ТЗ во многом упрощает общение между заказчиком и исполнителем проекта:

- в реальных проектах ТЗ дает исполнителю понять суть решаемой задачи, представить образ готового изделия совместно с заказчиком и не делать излишний функционал, не прописанный в ТЗ;

- в реальных проектах ТЗ дает заказчику изделия возможность требовать соответствия готового изделия заявленным характеристикам, описанным в ТЗ.

## ТЗ инженерного проекта

Техническое задание инженерного проекта содержит следующую структуру:

1. **Тема.** Содержание совпадает с формулировкой темы проекта.
2. **Цели и задачи разработки.** В данном разделе описывается планируемое назначение будущего изделия, область применения изделия и цель проектирования.
3. **Нормальные условия эксплуатации.** В данном разделе следует описать условия эксплуатации разрабатываемого изделия.

Для физически воплощенного изделия перечисляются такие параметры как температура окружающего воздуха, влажность, планируемое количество рабочих циклов устройства и т.д. Данная информация будет использоваться для правильного выбора компонентов будущего устройства.

Для информационного продукта следует перечислить такие параметры как количество одновременно подключенных пользователей, требования к скорости загрузки страниц, требования к защите персональных данных пользователей и др.

4. **Технические параметры.** Данный раздел должен содержать значения ключевых технических параметров проектируемого изделия исходя из его назначения.

5. **Функциональные возможности.** В данном разделе перечисляются основные функциональные возможности проектируемого устройства: возможности управления, способы индикации параметров, функции, которые имеет устройство, наличие лог-журналов, возможностей блокировки и т.д.

6. **Надежность.** В данном разделе следует указать требования к надежности (к безотказной работе) изделия, планируемый срок службы изделия, возможное время восстановления работоспособности в случае отказа, сохраняемость параметров изделия в случае отказа (например, при отключении электропитания, взломе и т.д.

7. **Состав изделия.** Для физического изделия следует кратко описать планируемый конструктив устройства, перечень компонентов (и иногда следует определить класс защиты устройства по классификации IP, в зависимости от условий эксплуатации). Для информационного изделия следует перечислить основные элементы структуры будущего изделия, аппаратную часть и т.д.

8. **Требования к безопасности.** В данном разделе следует указать класс защиты от поражения током, описать наличие компонентов, способных травмировать пользователю, например открытые вращающиеся части, источники излучения, нагревательные элементы, мигающие индикаторы (способные вызвать эпилептические припадки) и т.д.

9. **Перечень разрабатываемых документов.** В данном разделе перечисляются документы, которые будут представлять собой результат вашей работы. В зависимости от темы проекта, перечень может изменяться, но следующие документы являются ключевыми:

- функциональная схема;
- принципиальная электрическая схема;
- перечень элементов;
- чертежи;
- алгоритмы управляющих программ в виде блок-схем.

Данные документы включаются в пояснительную записку в качестве приложений и выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ.