

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 27.04.2023г. № 7

УТВЕРЖДЕНО
Директор ФМШ СФУ
Е.А. Енгуразова
Приказ от 28.04.2023 2023г. № 44-П



ПОЛОЖЕНИЕ

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

Красноярск 2023

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», федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, Федеральной образовательной программы среднего общего образования.

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) 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.

1.4. 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.

1.5. 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: учебное исследование или учебный проект, при этом:

2.1.1. результатом Индивидуального проекта в форме учебного исследования является проведенное исследование;

2.1.2. результатом Индивидуального проекта в форме учебного проекта является разработанный продукт.

2.1. Обучающийся ФМШ СФУ выбирает форму реализации Индивидуального проекта в 10-м классе в рамках запусковых процедур, посвященных знакомству с основными характеристиками и этапами исследовательской и проектной деятельности.

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

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

2.2.2. тема исследования должна быть актуальна для обучающегося;

2.2.3. целью учебного исследования является получение нового знания об исследуемом объекте. Обучающийся должен сформулировать тему, цель исследования, гипотезу, реализовать вариант проверки гипотезы;

2.2.4. содержание исследовательской работы должно соответствовать требованиям к исследовательской деятельности, принятым в научном мире.

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

2.3.1. это самостоятельное выполнение инженерного или информационного проекта;

2.3.2. тема проекта должна быть актуальна для обучающегося;

2.3.3. цель учебного проекта – решение конкретной проблемы. Итоговый продукт (проектное решение) можно увидеть, осмыслить и применить в реальной практической деятельности;

2.3.4. содержание проектной работы должно соответствовать требованиям к проектной деятельности, принятым в научном мире – содержать формулировку проблемы, цель и задачи работы, теоретический обзор, 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.

2.4. 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.5.6.

2.5. 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 не ниже 50% допускается до защиты.

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;
- консультирование в теоретическом обзоре по тематике работы;
- 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 школьника.

4. Этапы реализации Индивидуального проекта

4.1.Ключевые этапы реализации Индивидуального проекта: запуск работы, утверждение темы, составление и реализация плана работы, предзащита, защита.

Запуск Индивидуального проекта организуется заместителем директора, курирующим данное направление, совместно с заведующими кафедр, 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.

Утверждение темы – 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 предметных комиссий, в состав которых входят учителя ФМШ СФУ, научные руководители Индивидуальных проектов обучающихся. К предзащите старшеклассники готовят выступление не более, чем на 10 минут, отражающее характеристику работы и выполнение поставленных задач, черновой вариант текста в соответствии с требованиями (Приложения 1-2, п.5). За предзащиту может быть засчитано выступление на конкурсе/конференции.

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 поведена в форме презентации работы на внешних научно-практических конференциях. Перечень таких конференций и конкурсов утверждается Ученым советом ФМШ СФУ. При этом тема Индивидуального проекта и тема выступления на конференции/конкурсе 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 могут 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 темы 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 предметных комиссий. Обучающиеся представляют промежуточные результаты своей работы и задачи/план работы в следующем году. Оценивание работы происходит членами комиссии в соответствии с критериями оценки предзащиты Индивидуального проекта, которые отображаются в протоколе.

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

Критерии оценивания на данном этапе представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценивания Индивидуального проекта в рамках предзащиты

Критерии	Показатели
Актуальность	Работа актуальна для школьника
Цель работы	Цель работы сформулирована конкретно, ее можно достичь, понятен результат.
Задачи	Задачи обеспечивают достижение цели
Гипотеза /проблема	Сформулирована
Методы	Используемые методы адекватны цели, позволят решить проблему/проверить гипотезу Может обосновать использование данных методов
Что сделано	Имеется текст-черновик работы Представлен анализ источников Формулировка проблемы/гипотезы вытекает из изученных источников Приступил к выполнению практической части Ясные представления о задачах на 11 класс
Ответы на вопросы	Четкость ответов на вопросы

6.2.Итоговое оценивание Индивидуального проекта представляет собой комплексный показатель, включающий оценивание текста работы, устной защиты работы и отзыва научного руководителя.

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

Таблица 2 - Критерии итогового оценивания Индивидуального проекта

Критерий	Параметры оценки	Кто оценивает
Соответствие требованиям к проектной (исследовательской) работе	Да / нет	Комиссия
Постановка проблемы или исследовательского вопроса	Да / нет	Комиссия
Степень проработанности содержания по теме работы (по ключевым для работы понятиям)	Да / нет	Комиссия
Четкость выводов	Да / нет	Комиссия
Понимание возможностей использования полученных результатов	Да / нет	Комиссия

работы		
Соответствие требованиям оформлению работы	Да / нет	Научный руководитель
Содержательность ответов на вопросы	Да / нет	Комиссия
Способность самостоятельному приобретению знаний и решению проблем	- значимость исследования (проекта) для самого старшеклассника; - самостоятельность постановки проблемы, поиска путей ее решения	Комиссия Научный руководитель
Сформированность предметных знаний и способов действий	- свободное владение предметом исследовательской (проектной) деятельности	Комиссия
Сформированность регулятивных действий	- качество планирования работы; - качество реализации этапов исследовательской (проектной) деятельности; - самостоятельность в осуществлении деятельности	Научный руководитель
Сформированность коммуникативных умений	- качество устной презентации работы; - качество письменного текста; - качество ответов на вопросы	Комиссия Научный руководитель Комиссия

6.4. 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.

6.5. Итоговая оценка выполнения школьником Индивидуального проекта оценивается в виде «отлично» и «зачтено».

**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 выполненную 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 выполненную 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 инженерного проекта

Техническое задание инженерного проекта содержит следующую структуру:

1. **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.

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

3. 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.

4. Надежность. В данном разделе указываются 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.).

5. Состав изделия. Для физического изделия следует кратко описать планируемый конструктив устройства, перечень компонентов. Для информационного изделия следует перечислить основные элементы структуры будущего изделия, аппаратную часть и т.д.

6. 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.

2. 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.

Техническое задание информационного проекта

В техническое задание информационного проекта включаются следующие разделы:

1. Характеристика объекта разработки. В данном разделе нужно описать ключевые характеристики и структуру разрабатываемого объекта.

2. Требования к итоговому изделию. В данном разделе следует перечислить все технические требования, которые будут предъявлены к

готовому изделию, например, требования к структуре, функциональные требования, требования к единовременному количеству пользователей, требования к надежности и сохранности данных, требования к эргономике/эстетике, требования к эксплуатации, требования к производительности и к быстродействию и т.д.

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.

3. Состав и содержание работ по разработке. Данный раздел должен содержать перечисление основных работ, которые будут реализованы для достижения цели проекта.

4. Порядок контроля и тестирования разработки. В данном разделе необходимо описать механизм, которым проверялось достижение цели проекта – тестирование на контрольной группе, тестирование с помощью специализированного ПО, сравнение характеристик разработки с аналогами и т.д.

5. Перечень разрабатываемых документов. В данном разделе необходимо представить следующие документы:

- концептуальная модель системы;
- алгоритмы ключевых функций и программ в виде блок-схем;
- сценарии использования;
- описание классов пользователей и уровней доступа;
- тестовые данные (данные, которые будут использоваться для проверки работоспособности итогового изделия).