

# Примерная образовательная программа учебного предмета “Индивидуальный проект”

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программы учебного предмета “Индивидуальный проект” (далее Программы) является по форме организации – групповой; по времени реализации – одногодичной.

Программа разработана с учетом содержания и требований федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Минпросвещения России 23.11.2022 приказом №1014.

**Новизна и актуальность.** Отличительные особенности данной Программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что Программа предполагает сетевую форму реализации с использованием инновационных методов информатизации педагогического процесса.

Практические очные занятия по Программе связаны с усвоением теоретических знаний, получаемых на онлайн-занятиях через возможность их практического осмысления, анализ видеоматериалов, выполнение экспериментальных заданий, обработку результатов измерений, их интерпретацию и обсуждение.

В структуру программы входят пять содержательных блоков: введение, методология исследовательского проекта, теоретическая часть исследовательского проекта, практическая часть исследовательского проекта, итоговая часть исследовательского проекта.

Актуальность Программы обусловлена необходимостью повышения качества преподавания предметной области “Физика” и формированию мотивации школьников к его изучению независимо от организационных (географическое положение образовательной организации, количество обучающихся в классе) и кадровых (уровень квалификации учителя физики) условий.

Программа рассчитана на обучающихся, осваивающих образовательную программу среднего общего образования.

Программа направлена на:

- создание условий для профессиональной ориентации обучающихся;
- развитие мотивации к изучению предметной области “Физика”;
- формирование проектных и исследовательских компетенций обучающихся;
- освоение способов и инструментов сетевого взаимодействия.

**Педагогическая целесообразность.** Предлагаемые в Программе проектные и сетевые информационные средства наиболее действенны для детей 14-17 лет. Эти средства расширяют возможности образовательного взаимодействия до рамок сообщества «Ученик – учитель – преподаватель педагогического вуза». Таким образом, будет достигнута цель интегрирования учащихся, выполняющих индивидуальные проекты по физике, в вузовскую среду.

**Целью** Программы является формирование у обучающихся базовых знаний и умений в области проектно-исследовательской деятельности на примере предметной области “Физика”.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**:

- 1) формирование профессиональных интересов в области физики и повышение мотивации к ее изучению;
- 2) освоение знаний из предметной области “Физика”;
- 3) формирование основ проектной деятельности;
- 4) формирование готовности к осуществлению исследовательской деятельности в открытом информационном пространстве.

### **Режим занятий.**

Объем Программы: 1 год (10 класс) – 34 ч.

Формы занятий:

- по количеству детей, участвующих в занятии, – коллективная, групповая;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей – семинар, лабораторная работа, конкурс, дистанционное сетевое взаимодействие;
- по дидактической цели – вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.

### **Ожидаемые результаты освоения программы.**

Слушатель будет знать:

- основы проектной деятельности;
- основы исследовательской деятельности;
- возможности применения знаний по физике в современной жизни;
- возможности и риски применения современных информационно-коммуникационных технологий при осуществлении исследовательской деятельности;
- основные принципы организации совместно-распределенной деятельности в открытом информационном пространстве.

Слушатель будет уметь:

- планировать и реализовывать исследовательские проекты;
- понимать значение физических знаний в развитии общества;
- выстраивать эффективное взаимодействие;
- использовать физические знания в жизни;
- пользоваться ресурсами телекоммуникационных сетей в целях эффективного осуществления исследовательской деятельности;

Слушатель будет владеть:

- приемами целеполагания;
- средствами оценки эффективности собственной деятельности;
- инструментами совместной работы в телекоммуникационных сетях.

### **Формы и методы контроля.**

Текущий контроль осуществляется по каждому занятию Программы с использованием следующих методов контроля:

- экспертная оценка педагогами-кураторами ответов, дополнений, результатов работы с кейсами, выполнения экспериментов, заданий обучающихся на очных занятиях;
- тестирование обучающихся с применением автоматизированной обработки результатов;
- взаимное оценивание обучающимися результатов выполнения заданий в онлайн-занятии;
- оценка результатов реализации исследовательских проектов.

Итоговый контроль осуществляется по окончании обучения, формируется по результатам текущего контроля за весь период обучения и результатам защиты индивидуального проекта.

Результаты контроля с использованием инструментов тестирования и взаимного оценивания платформы Мирознай отображаются в личных кабинетах обучающихся в разделе “Прогресс”.

## **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Форма обучения – очная на базе образовательной организации с использованием онлайн-занятий, размещенных на образовательной платформе ВГСПУ (dist.miroznai.ru). Доступ к онлайн-занятиям осуществляется в свободном режиме, учебный материал доступен в режиме 24/7. Программа реализуется с 01 сентября 2023 г. по 31 мая 2024 г.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Тема занятия	Количество часов
<b>Раздел 1. Введение</b>		
1.	Демонстрация методологии проектной деятельности	1
2.	Демонстрация теоретической части проекта	1
3.	Демонстрация практической части проекта	1
4.	Демонстрация результатов проекта	1
<b>Раздел 2. Методология исследовательского проекта</b>		
5.	Тема исследовательского проекта	1
6.	Актуальность исследования	1
7.	Обоснование актуальности исследования	1
8.	Объект, предмет, цель и гипотеза исследования	1
9.	Задачи и методы исследования	1
10.	Обобщение методологического аппарата исследования	1
<b>Раздел 3. Теоретическая часть исследовательского проекта</b>		
11.	Вопросы для теоретического анализа	1
12.	Подбор источников для теоретического анализа	1
13.	Методы теоретического анализа	1
14.	Анализ объекта исследования	1
15.	Описание объекта исследования	1
16.	Анализ предмета исследования	1
17.	Описание предмета исследования	1
<b>Раздел 4. Практическая часть исследовательского проекта</b>		
18.	Планирование экспериментальной части исследования	1
19.	Регламент и организация индивидуального эксперимента	1
20.	Пробная реализация индивидуального эксперимента	1
21.	Повторная реализация индивидуального эксперимента	1
22.	Обработка результатов индивидуального эксперимента	1
23.	Интерпретация результатов индивидуального эксперимента	1
24.	Публикация результатов индивидуального эксперимента	1
25.	Оформление результатов индивидуального эксперимента	1
26.	Анализ исходных данных сетевого проекта	1
27.	Моделирование на основе результатов сетевого проекта	1
28.	Регламент и организация сетевого эксперимента	1
29.	Реализация сетевого эксперимента	1
30.	Обработка результатов сетевого эксперимента	1

31.	Анализ результатов сетевого эксперимента	1
<b>Раздел 5. Итоговая часть исследовательского проекта</b>		
32.	Обобщение материалов индивидуального проекта	1
33.	Оформление итогового текста индивидуального проекта	1
34.	Подготовка индивидуального проекта к защите	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Раздел 1. Введение

#### **Демонстрация методологии проектной деятельности (1 час):**

Демонстрация кейса исследовательского проекта, показывающего опыт формулировки методологического аппарата: зарождение идеи проекта, начало работы над исследованием, определение ожидаемого результата проекта и шагов для достижения намеченного результата, способы достижения результата, планирование работы по проекту, риски выполнения проекта.

#### **Демонстрация теоретической части проекта (1 час):**

Демонстрация кейса исследовательского проекта, показывающего опыт выполнения теоретической части исследования: определение вопросов для изучения, поиск и обсуждение источников информации, корректировка списка источников, первоначальный анализ источников и подготовка чернового варианта текста теоретической части проекта.

#### **Демонстрация практической части проекта (1 час):**

Демонстрация кейса исследовательского проекта, показывающего опыт проведения эксперимента по определению электрических свойств фруктовых батареек из яблока и картофеля, анализ его результатов, конструирование ночника и проверку его работоспособности.

#### **Демонстрация результатов проекта (1 час):**

Демонстрация кейса исследовательского проекта, показывающего опыт подведения итогов выполнения проекта по созданию эффективной фруктовой батарейки для ночника: приобретение важных для проведения исследований знаний и умений, вопросы после завершения исследования, пути дальнейшего развития исследования, подготовка и оформление текста итогового описания проекта.

### Раздел 2. Методология исследовательского проекта

#### **Тема исследовательского проекта (1 час):**

Идея сетевого проекта, его назначение и преимущества (возможности), особенности сетевого взаимодействия обучающихся, индивидуальные проекты как отдельные задачи сетевого проекта, требования к индивидуальным проектам. Выбор темы исследовательского проекта.

#### **Актуальность исследования (1 час):**

Разработка методологического аппарата исследования, его содержание и назначение, актуальность исследования и ее отдельные аспекты (социальная, теоретическая, прикладная), анализ описания актуальности в проектных кейсах, актуальность сетевого проекта.

#### **Обоснование актуальности исследования (1 час):**

Требования к обоснованию актуальности темы исследования, подготовка текста обоснования актуальности темы исследования.

#### **Объект, предмет, цель и гипотеза исследования (1 час):**

Объект и предмет исследования, их смысловое соотношение. Анализ примеров объекта и предмета в проектных кейсах. Цель исследования. Требования к формулировке цели. Анализ примеров цели в проектных кейсах. Цель сетевого проекта. Гипотеза

исследования. Требования к формулировке гипотез. Типы гипотез. Анализ примеров гипотез в проектных кейсах.

**Задачи и методы исследования (1 час):**

Задачи исследования, требования к их формулировке, соотнесение задач с целью исследования и гипотезой. Анализ примеров задач в проектных кейсах. Задачи сетевого проекта. Тема индивидуального проекта как задача сетевого проекта. Содержание плана выполнения проекта, соотнесение плана с задачами исследования. Риски проекта и пути их преодоления. Анализ плана и рисков в проектных кейсах. План и риски сетевого проекта. Методы исследования как способы решения поставленных задач. Группы исследовательских методов.

**Обобщение методологического аппарата исследования (1 час):**

Соотнесение компонентов методологического аппарата исследования на предмет логичности и непротиворечивости, соответствия теме исследования. Оформление черновой версии введения текста описания проекта.

**Раздел 3. Теоретическая часть исследовательского проекта**

**Вопросы для теоретического анализа (1 час):**

Составление вопросов теоретического анализа: учет методологического аппарата (цели, объекта, предмета, гипотезы) при составлении теоретических вопросов. Анализ примеров теоретических вопросов в проектных кейсах.

**Подбор источников для теоретического анализа (1 час):**

Правила подбора источников для изучения. Требования к источникам. Способы поиска источников, информационные ресурсы. Требования к оформлению списка литературы. Анализ примеров подбора источников в проектных кейсах.

**Методы теоретического анализа (1 час):**

Методы теоретического анализа источников, способы работы с ними. Этапы анализа источников. Требования к цитированию первоисточников. Авторский текст и плагиат. Структура теоретической части работы. Отражение объекта и предмета в содержании частей текста работы.

**Анализ объекта исследования (1 час):**

Изучение и согласование подобранных материалов для формирования первого параграфа теоретической главы работы (заметок, выдержек, цитат и пр). Рекомендации по дополнению и корректировке текста описания проекта.

**Описание объекта исследования (1 час):**

Согласование черновой версии первого параграфа теоретической главы описания проекта. Рекомендации по дополнению и корректировкам текста описания проекта.

**Анализ предмета исследования (1 час):**

Изучение и согласование подобранных материалов для формирования второго параграфа теоретической главы работы (заметок, выдержек, цитат и пр). Рекомендации по дополнению и корректировке текста описания проекта.

**Описание предмета исследования (1 час):**

Согласование черновой версии второго параграфа теоретической главы описания проекта. Рекомендации по дополнению и корректировкам текста описания проекта.

**Раздел 4. Практическая часть исследовательского проекта**

**Планирование экспериментальной части исследования (1 час):**

Эксперимент как метод исследования. Требования к эксперименту. Планирование сетевого эксперимента. Планирование индивидуального эксперимента. Анализ примеров плана эксперимента в проектных кейсах.

**Регламент и организация индивидуального эксперимента (1 час):**

Регламент проведения эксперимента, подготовка оборудования, согласование организационных вопросов проведения эксперимента, проработка рисков.

**Пробная реализация индивидуального эксперимента (1 час):**

Проведение эксперимента в рамках собственного индивидуального проекта, фиксация данных. Сетевое обсуждение опыта проведения экспериментов.

**Повторная реализация индивидуального эксперимента (1 час):**

Повторное проведение эксперимента в рамках собственного индивидуального проекта, фиксация данных. Сетевое обсуждение опыта проведения экспериментов.

**Обработка результатов индивидуального эксперимента (1 час):**

Статистическая обработка результатов прямых и косвенных измерений. Анализ обработки данных в проектных кейсах. Обработка данных собственного индивидуального проекта. Сетевое обсуждение вопроса результатов.

**Интерпретация результатов индивидуального эксперимента (1 час):**

Рекомендации к интерпретации результаты эксперимента, выводы о проверке гипотезы.

**Публикация результатов индивидуального эксперимента (1 час):**

Возможности и ограничения индивидуальной и совместной исследовательской деятельности. Специфика сбора данных сетевого проекта. База данных сетевого проекта. Инструменты внесения данных, инструменты отображения данных.

**Оформление результатов индивидуального эксперимента (1 час):**

Рекомендации по описанию результатов индивидуального эксперимента в тексте проекта. Разбор типичных ошибок оформления результатов эксперимента. Анализ оформления результатов индивидуального эксперимента в проектных кейсах. Описание результата эксперимента в первом параграфе второй главы текста описания проекта.

**Анализ исходных данных сетевого проекта (1 час):**

Методы и инструменты обработки исходных данных сетевого проекта. Обсуждение исходных данных сетевого проекта. Типичные ошибки при анализе результатов сетевого проекта и способы их преодоления.

**Моделирование на основе результатов сетевого проекта (1 час):**

Моделирование как метод научного исследования. Анализ применения метода моделирования в проектных кейсах. Моделирование на основе результатов сетевого проекта.

**Регламент и организация сетевого эксперимента (1 час):**

Рекомендации по проведению сетевого эксперимента и подготовки к нему. Способы фиксации протекания продолжительных экспериментов (фото и видеофиксация). Регламент измерений, фиксации и обработки данных.

**Реализация сетевого эксперимента (1 час):**

Конструирование экспериментальной установки в соответствии с разработанной моделью. Проведение эксперимента в соответствии с регламентом.

**Обработка результатов сетевого эксперимента (1 час):**

Методы статистической обработки экспериментальных данных. Статистическая обработка полученных результатов сетевого проекта.

**Анализ результатов сетевого эксперимента (1 час):**

Рекомендации по подготовке описания экспериментальной части исследования. Анализ эффективности и целесообразности сетевого проекта, подведение итогов сетевого проекта и обратная связь со стороны организаторов проекта.

**Раздел 5. Итоговая часть исследовательского проекта**

**Обобщение материалов индивидуального проекта (1 час):**

Рекомендации по отбору содержания и оформлению итоговой версии текстового описания проекта. Оформление итоговой версии текстового описания проекта.

**Оформление итогового текста индивидуального проекта (1 час):**

Доработка итогового текста в соответствии с рекомендациями. Оценка своего проекта в соответствии с критериями. Утверждение итоговой версии текста описания проекта.

**Подготовка индивидуального проекта к защите (1 час):**

Правила подготовки презентации, содержания выступления, рекомендации по защите проекта. Подготовка презентации и текста выступления. Оценка проектов других обучающихся в соответствии с критериями.

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения Программы осуществляется по результатам итоговой аттестации, представленной в форме итогового контроля (см. раздел «Формы и методы контроля»).

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Практическая работа на очных занятиях сопровождается учителем физики. Для освоения онлайн-занятий Программы необходим компьютер, планшет или телефон с современным браузером (рекомендуется последняя версия Google Chrome) и выходом в сеть интернет. Рекомендуемая скорость интернет-соединения 5 Мбит/с (при более медленном соединении возможно снижение качества изображения и звука видеолекций и перебои, связанные с их загрузкой).

### **СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, проректор по научной работе, профессор, заведующий кафедрой высшей математики и физики ВГСПУ.

Божко Николай Николаевич, начальник отдела “Межфакультетский технопарк универсальных педагогических компетенций” ВГСПУ.

Донскова Елена Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания математики и физики ИКТ ВГСПУ.

Земляков Дмитрий Вячеславович, заведующий научно-исследовательской лабораторией информационных технологий образования ВГСПУ.

Иванов Евгений Владимирович, инженер-программист научно-исследовательской лаборатории информационных технологий образования ВГСПУ.

Шубина Анна Сергеевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования и развития ВГСПУ.