

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Институт бизнеса и информационных технологий»

Принята на заседании
педагогического совета
от «04» июня 2025 г.
Протокол № П-05/25

Утверждаю:
Директор
_____ О.В. Обухов
«04» июня 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности

«Физик экспериментатор»

Возраст обучающихся: 7-8 класс

Срок реализации: 1 неделя (20 часов)

Автор-составитель:

Мирошник О.Е.,

директор по развитию АНО ДПО
«ИнБИТ», куратор физико-
технологического кружка «Точка
опоры», наставник молодежных
проектов, сертифицированный трекер.

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 04.06.2025

владелец

АНО ДПО "ИНБИТ"
ОБУХОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ

г. Екатеринбург, 2025

серийный номер

EB6BB157B8AC1FDDED4EBA2BEBBF60BBA28D3343

срок действия

31.10.2024 - 31.01.2026

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»; Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р; Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Методических рекомендаций по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), направленными письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242; Методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей, направленными письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 № ВК-1232/09; Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; Устава АНО ДПО «Институт бизнеса и информационных технологий»; Локальных нормативных актов АНО ДПО «Институт бизнеса и информационных технологий».

Направленность программы – естественнонаучная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физик экспериментатор», естественнонаучной направленности, ориентирована на развитие интереса детей к углубленному изучению физики, математики, экспериментальной деятельности.

Актуальность программы.

Актуальность программы проявляется в том, что она направлена на расширение и углубление теоретических и практических знаний и представлений учащихся о физике как науке. Программа также способствует мотивации к изучению физики и формированию навыков исследовательского характера, воспитанию культуры математического и физического мышления и естественнонаучного мировоззрения.

Физические знания имеют большое значение в образовательном процессе, поскольку они определяют роль физики в современном обществе и влияют на развитие научно-технического прогресса. Социальные и экономические факторы нашего быстро меняющегося мира требуют, чтобы сегодняшние школьники обладали комплексными компетенциями. Формирование этих компетенций основывается на опыте учащихся и зависит от их активности. Наивысший уровень активности — творческий — подразумевает стремление учеников к глубокому осмыслению знаний и самостоятельному решению задач. Именно деятельностный подход позволяет подготовить людей, способных адаптироваться к различным жизненным ситуациям, обладающих не только набором формул и фактов, но и системными знаниями и навыками критического анализа.

Отличительные особенности программы заключаются в ее содержании. Программа направлена на более глубокое изучение физики и математики, в сравнении со школьной программой. Программа охватывает детальную проработку внутренней логики физики и математики, алгоритмов решения математических и физических задач, а также детальную проработку алгоритмов постановки и проведения физических экспериментов с последующим теоретическим анализом.

Контур КРИПТО

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 04.06.2025

владелец

серийный номер
срок действия

АНО ДПО "ИНБИТ"

059Х5В-01ЕР-ВЛАДИМИРОВИЧ

EB6BB157B8AC1FDDED4EBA2BEBBF60BBA28D3343
31.10.2024 - 31.01.2026

Программа носит практико-ориентированный характер. Она создана для ознакомления детей с основами физики через опытно-экспериментальную деятельность.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физик экспериментатор» разработана для подростков 12-15 лет (7-8 класс).

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12-15 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Для подростков данного возраста к значимым типам деятельности относится проектная деятельность: встреча замысла и результата как авторское действие подростка, проявление себя в общественно значимых ролях.

Режим занятий. Периодичность и продолжительность занятий: 5 дней в неделю, по 4 часа, длительность одного занятия 45 минут.

Объем и срок освоения программы. Объем программы – 20 часов.

Уровни программы. Программа предполагает базовый уровень освоения.

Базовый уровень предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Формы обучения. Очная.

Количество обучающихся в группе не более 18 человек. Занятия проводятся в групповой форме.

Виды занятий. Групповые занятия, работа в малых группах, теоретические, практические занятия.

Программой предусмотрены следующие виды деятельности обучающихся:

- освоение теоретического и практического материала на занятиях;
- проведение опытов, экспериментов;
- самостоятельная практическая работа.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы.

Реализация программы предполагает: самостоятельную работу, педагогическое наблюдение.

Цель программы – привить интерес к физике через экспериментальную деятельность учащихся, сформировать научное мировоззрение и критическое мышление, а также создать условия для профориентации и развития творческого потенциала учащихся.

Задачи программы.

Обучающие:

- научить работать с различными физическими приборами;
- научить ставить эксперименты;
- научить анализировать полученные результаты исследований.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес, внимание, память;
- развивать логическое мышление;
- развивать образное мышление;

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 04.06.2025

владелец

серийный номер
срок действия

АНО ДПО "ИНЕКТ"
ОБУХОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ

EB6BB157B8AC1FDDED4EBA2BEBBF60BBA28D3343
31.10.2024 - 31.01.2026

- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- развивать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать интерес к окружающему миру и его устройству.

Воспитательные:

- воспитывать осознанность ценности знаний по физике и математике;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать сознательное отношение к выбору профессии технического направления.

Планируемые результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- получение навыков проведения физических экспериментов;
- развитие способности выявлять зависимости, анализировать и делать обобщения на основе наблюдаемых фактов;
- развитие абстрактного и системного мышления;
- повышение естественно-научной грамотности.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие исследовательских способностей;
- развитие самостоятельной познавательной, мыслительной деятельности

Учебный план

№	Темы	Кол-во часов, всего	Лекции, часов	Практические занятия, часов	Форма контроля
1	Измерение силы. Масса, вес, плотность вещества.	3	1	2	Наблюдение
2	Создание простейших механизмов. Рычаг, подвижный и неподвижный блок.	3	1	2	Наблюдение
3	«Соленые пальцы» Проводи опыты!	3	1	2	Наблюдение
4	«Механическое движение» Наблюдай!	3	1	2	Наблюдение
5	«Фонтан Герона». Проектируй!	3	1	2	Наблюдение

Контур КРИПТО

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 04.06.2025

серийный номер
срок действия

ЕВ6ВВ157В8АС1FDDED4ЕВА2ВЕВВF60ВВА28D3343
31.10.2024 - 31.01.2026

6	Профорориентационный блок	3	1	2	Наблюдение
7	ФИЗМАТ погружение	2	1	1	Наблюдение
	Итого	20	7	13	

Содержание учебного плана

Тема 1. Измерение силы. Масса, вес, плотность вещества.

Теория – 1 ч.

Практика – 2 ч.

Измерение силы. Масса, вес, плотность вещества. Учимся измерять силу и вес. Рассчитываем массу и плотность различных материалов.

Тема 2. Создание простейших механизмов. Рычаг, подвижный и неподвижный блок.

Теория – 1 ч.

Практика – 2 ч.

Учимся собирать экспериментальные установки. Создаем механизмы, определяем их особенности, рассчитываем КПД.

Тема 3. «Соленые пальцы» Проводи опыты!

Теория – 1 ч.

Практика – 2 ч.

Постигаем принципы научного поиска. Учимся получать желаемый результат. С помощью опыта узнаем, что такое плотность вещества, проведем измерение с помощью рычажных весов и мензурки, посмотрим эффекты диффузии.

Тема 4. «Механическое движение» Наблюдай!

Теория – 1 ч.

Практика – 2 ч.

С помощью опыта с «машинками», разберемся с такими понятиями, как скорость и ускорение.

Тема 5. «Фонтан Герона». Проектируй!

Теория – 1 ч.

Практика – 2 ч.

Делаем свою собственную первую экспериментальную установку. На практике увидим магию привычного и незаметного атмосферного давления.

Тема 6. Профорориентационный блок.

Теория – 1 ч.

Контур Крипто

владелец

АНО ДПО "ИНБИТ"

ОБУХОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 04.06.2025

серийный номер

ЕВ6ВВ157В8АС1FDDED4ЕВА2ВЕВВF60ВВА28D3343

срок действия

31.10.2024 - 31.01.2026

Практика – 2 ч.

Выезд в институт для знакомства с инженерно-техническими профессиями.

Профориентационные игры: Атлас профессий. Карта профессий. Формула будущего. Профессии будущего.

Тема 7. ФИЗМАТ погружение

Теория – 1 ч.

Практика – 1 ч.

Измерение массы и размеров малых тел. Законы статики. Понтонный мост. Рычаги и блоки. Условие плавания тел. Измерение архимедовой силы. Диффузия в жидкостях. Конвекция и теплопроводность. Электростатика и магнетизм.

Календарный учебный график

№	Темы	Распределение часов по месяцам											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Измерение силы. Масса, вес, плотность вещества.						3						
2	Создание простейших механизмов. Рычаг, подвижный и неподвижный блок.						3						
3	«Соленые пальцы» Проводи опыты!						3						
4	«Механическое движение» Наблюдай!						3						
5	«Фонтан Герона». Проектируй!						3						
6	Профориентационный блок						3						
7	ФИЗМАТ погружение						2						

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся следующие виды контроля:

Текущий контроль проводится в течение обучения по определению уровня подготовки учащихся по усвоению изучаемых тем.

Формы контроля: педагогическое наблюдение, анализ качества выполнения работы, беседа, опрос.

Методические материалы

Педагогические методики и технологии, используемые в процессе обучения:

- Наглядный метод - работа по образцу.
- Словесный метод – объяснение тех или иных движений.
- Практический метод – наглядный показ в сочетании с объяснениями.
- Прочие методы работы:

Контур Критерии: характеристические: поиск информации, подготовка сообщения на заданную тему;
○ проблемные: «мозговой штурм» (при групповой работе);
○ репродуктивные: повтор (при отработке навыка),

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 04.06.2025
серийный номер: FB6BB157B8AG1FDDED4EBA2BEBBF60BBA28D3343
срок действия: 31.10.2024 - 31.01.2026

- творческие: индивидуальные и коллективные задания;
На занятиях активно используются методы стимулирования:
 - поощрение, похвала;
 - соревнование;
 - постановка перспективы;
 - формирование общественного мнения.

Литература для педагога

1. Варламов С. Д., Зильберман А. Р., Зинковский В. И. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. — М.: МЦНМО, 2009. — 184 с.: ил.
2. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6–7 классах. Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1977. — 152 с.
3. Гринченко Б. И. Как решать задачи по физике : (Шк. курс физики в задачах) / Б. Гринченко. - СПб. : НПО "Мир и семья-95", 1998. - 784 с. : ил.
4. Задачи по физике: Учеб. пособие / И. И. Воробьев, П. И. Зубков, Г. А. Кутузова и др.; Под ред. О. Я. Савченко. 3-е изд., испр. и доп. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 1999. — 370 с., ил.
5. Кабардин О. Ф. Физика. Книга для учителя. 8 класс : пособие для общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина. — М. : Просвещение, 2010. — 78 с. : ил.

Литература для детей

1. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кририк, И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашев; под ред. Л.Э. Генденштейна. — М. : Мнемозина, 2009. — 127 с.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 7 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кририк, И.М. Гельфгат; под ред. Л.Э. Генденштейна. — 3-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2012. — 191 с.
3. Генденштейн Л.Э. Физика. 8 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кририк, И.М. Гельфгат; под ред. Л.Э. Генденштейна. — 3-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2012. — 191 с.
4. Кирик Л.А. Физика 9 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. — 4-е изд., перераб. — М. : ИЛЕКСА, 2010. — 192с.
5. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. Учебное пособие для учащихся 6-7 класс. сред.шк. / сост И.Г. Кириллова. — М.: Просвещение, 1986. — 206 с.

Литература для родителей

1. Александр А.П. Физика на пальцах. Для детей и родителей, которые хотят объяснить детям / Александр Никонов. — Москва: Издательство АСТ, 2016. — 352 с.
2. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты / Я. И. Перельман — Москва: ДЕТГИЗ — 1959. — 528 с.

Интернет-ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Физика. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection/>
2. Интерактивный калькулятор измерений. Перевод различных единиц измерения из одной системы в другую. Вес и масса, объем и вместимость, длина и расстояние, площадь, скорость, давление, температура, угловая мера, время, энергия и работа,

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью

владелец

серийный номер

срок действия

АНО ДПО "ИНБИТ"

ИНХОБСЕРВИС

31.01.2024 - 31.01.2026

ЕВ6ВВ157В8АС1FDDED4ЕВА2В2ВВF60ВВА2ВD3343

мощность, компьютерные единицы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.convert-me.com/ru/>

3. Электронная подборка журналов по физике от издательского дома «Первое сентября». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fiz.1sept.ru/>

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Учебный класс, оснащенный следующим оборудованием

1. Стол – 1 шт/чел.
2. Стул – 1 шт/чел

Место преподавателя

- 1) Стол 1 шт
- 2) Стул 1 шт

Кадровое обеспечение реализации программы

№ п/п	Преподаватель	Образование, специальность, квалификация, звание
1	Козлова Залия Рафиковна	Инженер-исследователь на кафедре аналитической химии, аспирантура в институте высокотемпературной электрохимии ИВТЭ УрО РАН, преподаватель физики и математики.
2	Мирошник Ольга Евгеньевна	Директор по развитию АНО ДПО «ИнБИТ», куратор физико-технологического кружка «Точка опоры», наставник молодежных проектов, сертифицированный трекер
3	Музюкин Илья Львович	Кандидат физико-математических наук, научный сотрудник лаборатории физической электроники в Институте Электрофизики УрО РАН.
4	Некрасов Игорь Александрович	Член-корреспондент Российской академии наук. Профессор УрО РАН, доктор физико-математических наук.

Контур Кристо

владелец

АНО ДПО "ИНБИТ"
ОБУХОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 04.06.2025

серийный номер
срок действия

EB6BB157B8AC1FDDED4EBA2BEBBF60BBA28D3343
31.10.2024 - 31.01.2026