

**Управление образованием Юргинского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 15 г. Юрги»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «ООШ № 15 г. Юрги»

Е. Г. Домнина

Приказ № 219-Д от 12.09.2024



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Энерджиквантум»
Стартовый уровень**

**Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 4 месяца**

Разработчик:
Серова Галина Фроловна,
Учитель физики

Юргинский городской округ, 2024 год

Управление образованием Юргинского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 15 г. Юрги»



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «ООШ № 15 г. Юрги»

Е. Г. Домнина

Приказ № 219-Д от 12.09.2024



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Энерджиквантум»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации: 4 месяца

Разработчик:

Серова Галина Фроловна,
Учитель физики

Юргинский городской округ, 2024 год

РАЗДЕЛ 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г.»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Министерства РФ от 29.09.2023 № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей...»
- Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273 ФЗ);
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг. (Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017г. №1642);
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»: Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629»
- Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации //Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28;
- Федеральный закон от 13.07.2020 № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере».
- Устав МБОУ «ООШ № 15 г. Юрги».

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Энерджиквантум» естественнонаучной *направленности* реализуется в рамках направления «Физика» детского технопарка «Кванториум» по федеральному проекту «Современная школа» национального проекта «Образование». Дополнительная общеразвивающая программа «Энерджиквантум» ориентирована на развитие творческих способностей и технических умений обучающихся, организацию научно-

исследовательской деятельности, профессионального самоопределения.

Актуальность программы

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена популяризацией технического творчества, необходимостью мотивации детей и подростков к формированию инженерного мышления и интеллектуального развития, научно-технической профессиональной ориентации.

Отличительные особенности программы

Данная программа построена таким образом, чтобы дать представления и знания в области физики. В результате освоения программы обучающиеся изучат различные физические явления, познакомятся с понятием тела и вещества при помощи нового подхода, который основывается на комплексном решении, включающем специализированное высокотехнологическое оборудование и методические материалы инженерной направленности, нацеленные на создание инновационных элементов системы дополнительного образования. Также отличительной особенностью данной программы является модульный принцип ее построения.

Адресат программы

На обучение по программе принимаются учащиеся от 12 до 14 лет.

При групповой работе важно помнить о том, что уровень распределения внимания учащихся этого возраста не высокий, а значит, они не могут выполнять два вида деятельности одновременно.

Объем и срок освоения программы

Общее количество часов – 16 часов, рассчитана на 8 учебных недель.

Форма обучения: очная. При возникновении форс-мажорных обстоятельств, на основании приказа руководителя детского технопарка «Кванториум» форма переходит в дистанционную.

Язык обучения – русский.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия по данной программе проводятся в соответствии с учебным планом, учащиеся объединены в группу по 10-12 человек возраста 12-14 лет.

Состав группы постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа. Состав группы 10-12 человек. Занятия с использованием дистанционных технологий проводятся на базе образовательной платформы ВК Мессенджер по индивидуальному графику.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование элементарных знаний о природных и физических явлениях посредством выполнения опытов, лабораторных работ и экспериментальных исследований объектов и явлений природы.

Задачи:

обучающие:

- Получить представление об основных природных и физических явлениях;
- Получить навык проведения опытов и экспериментальных исследований.

развивающие:

- Развить коммуникативные качества учащихся и их навыки командной работы;
- Развить познавательный интерес к исследовательской деятельности;
- Развить у учащихся познавательную активность, творческую инициативу и интерес к техническому направлению.

воспитательные:

- Сформировать основы научного мировоззрения;

- Сформировать культуру общения и поведения в социуме;
- Сформировать интерес к учебе и труду.

1.3.Содержание программы Учебный план

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Модуль «Введение в физику»					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Безопасность при физических и химических экспериментах	1	1		Педагогическое наблюдение, опрос в форме викторины
Модуль «Тело и вещество»					
Жидкости, газы и твёрдые тела					
2	Понятие тела и вещества. Агрегатные состояния тела и вещества	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
3	Свойства жидкости. Плотность. Влияния плотности жидкости на прохождение предметов через неё	1	0.5	0.5	Текущий контроль, Решение практических задач
4	Притяжение. Центр тяжести. Равновесие	1	0.5	0.5	Текущий контроль, Решение практических задач
5	Центробежная сила. Маятник.	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
Модуль «Вода»					
Вода и её свойства					
6	Свойства воды. Агрегатные состояния воды	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
7	Превращения воды. Круговорот воды в природе.	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
8	Пар. Дождь и снег	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
9	Свойства солёной воды	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
Модуль «Звук»					
Свойства звука					
10	Свойства звука	1	0.5	0.5	Текущий контроль, Решение практических задач
11	Передача звука. Способы передачи звука	1	0.5	0.5	Текущий контроль, Решение практических задач

12	Эхо. Сила звука	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
13	Частота звуков	1		1	Текущий контроль, решение практич еских задач
Модуль «Свет»					
Свет как физическое явление					
14	Отражение и поглощение света материалами.	1	0.5	0.5	Текущий контроль, Решение практических задач
15	Фокусировка	1	0.5	0.5	Текущий контроль, Решение практических задач
16	Преломление света	1		1	Текущий контроль, Решение практических задач
	ИТОГО	16	0	16	

Содержание учебного плана

Модуль «Введение в физику»

Теория. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Безопасность при физических и химических экспериментах.

Модуль «Тело и вещество».

«Жидкости, газы и твёрдые тела»

Теория. Изучение понятия тела и вещества. Агрегатные состояния их тела и вещества. Свойства жидкости. Плотность. Притяжение. Центр тяжести. Равновесие. Центробежная сила. Маятник.

Практика. Практические опыты на влияния плотности жидкости на прохождение предметов через неё. Проведение опытов на силу сцепления, работу маятника, равновесие и центробежную силу.

Модуль «Вода»

«Вода и её свойства».

Теория. Изучение свойств воды. Агрегатные состояния воды. Превращения воды. Поверхностное натяжение воды. Круговорот воды в природе. Пар. Дождь и снег. Свойства солёной воды.

Практика. Проведение опытов с водой. Моментальное превращение воды в лёд. Быстрое охлаждение нагретой воды. Яйцо в солёной воде.

Модуль «Звук»

«Свойства звука».

Теория. Свойства звука. Передача звука. Способы передачи звука. Эхо. Сила звука. Частота звуков.

Практика. Проведение опытов по получению звука с помощью разных предметов. Определение предмета по издаваемому звуку. Создание телефона без электричества. Проведение опытов на получение эхо.

Модуль «Свет»

«Свет как физическое явление».

Теория. Отражение и поглощение света материалами. Фокусировка. Преломление света. Влияния света на смену дня и ночи. Изучение понятия затмения. Изучение появления миражей.

Практика. Опыты с фокусировкой света при помощи разных предметов.

Опыты с отражающими и поглощающими свет материалами, при помощи нагрева материалов. Получение радуги.

Планируемые результаты

Личностные

- Будет сформирован познавательный интерес, творческие способности учащихся;
- Будут сформированы основы бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметные

- Будут развиты коммуникативные качества учащихся и их навыки командной работы;
- Будет сформирована познавательная активность и интерес к техническому направлению;
- Будут сформированы представления об основных физических явлениях.

Предметные

- Будут базовые знания о природных и физических явлениях;
- Будут уметь проводить опыты и экспериментальные исследования;
- Будут знать правила техники безопасности при проведении физических опытов.

РАЗДЕЛ 2. «Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель	Количество учебных дней	Дата начала учебного периода	Дата окончания учебного периода
16	16	1 сентября	31 декабря

2.2. Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение

Наименование	Количество на группу, шт.
Кабинет учебный	1
Парта школьная двухместная	15
Стул ученический	30
Стол письменный	1
Стул компьютерный	1
Мультимедийный проектор	1
Ноутбуки	15
Лабораторные весы	5
Цифровые микроскопы	15
Цифровая лаборатория «Физика» профильная для педагога	4

Материалы и оборудование для лабораторных, практических и экспериментальных работ: микроскопы, весы технические и торсионные, ступки, фильтровальная бумага, пинцеты, ножницы, термометры, штативы, спиртовки, газовые горелки, дистиллированная вода, химические стаканы, колбы, пипетки, шпатель, пробирки, воронка.

Информационное обеспечение

Образовательные ресурсы Интернет для биологического образования:

- Компьютерные программы: Word, PowerPoint,
- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. [Электронный ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
- Кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ им. Ломоносова
- КМ-школа. Образовательные ресурсы: энциклопедии, медиатеки, Готовые разработки [Электронный ресурс].

Кадровое обеспечение. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир химии» реализуется педагогом основного общего образования, имеющим высшее педагогическое образование

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.

Отслеживание и оценивание результатов обучения осуществляется на четырёх уровнях:

- *входной контроль* – осуществляется для диагностики имеющихся знаний и умений обучающихся в форме выполнения практических работ;

- *текущий контроль* – осуществляется в ходе повседневной работы для оценки качества усвоения материала посредством выполнения практических заданий, осуществляется в форме наблюдения за группой и каждым учащимся в отдельности;

- *тематический* – осуществляется после изучения логически законченного раздела программы, проводится в форме выполнения практических, лабораторных работ;

- *итоговый* – осуществляется в конце учебного года, с целью определения уровня знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися за период реализации программы. Проводится в форме выставки портфолио.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.

Подведение итогов реализации программы проводится в форме выставки портфолио обучающихся.

В течение учебного года лучшие работы обучающихся участвуют в конкурсах естественнонаучной направленности различного уровня.

2.3. Оценочные материалы

Этапы диагностики	Форма диагностики
Вводный	Собеседование
Промежуточный	Тестирование
Тематический	Практическая работа
Итоговый проект	Выставка портфолио

Формы и методы оценивания результатов:

Педагогическое наблюдение, создание ситуаций проявления качеств, умений, навыков, устный анализ творческих заданий и самостоятельных работ, беседа.

- Методика «Образовательные потребности»;

Формы фиксации результатов:

- карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности обучающегося;
- Карта оценки результативности реализации программы;

- анкета для изучения уровня удовлетворённости обучающихся программой.
Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

2.4. Методические материалы

Методическое обеспечение

Методы и приёмы обучения:

- Словесные (беседа, рассказ, собеседование, обсуждение, дискуссия, рассказ по плану);
- Наглядные (демонстрация натуральных объектов, презентаций, иллюстраций, муляжей, карт, схем, диаграмм, моделей и т.д.);
- Практические (наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение, практические работы обучающихся);
- Проблемный метод;
- частично-поисковый метод.

Методы воспитания: убеждение, тренинг, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации учебного процесса: групповая, индивидуальная, работа в малых группах.

Формы организации учебного занятия: традиционное занятие, презентация, беседа, конкурс, игра, викторина, отчёт, лабораторная работа, практическая работа.

Педагогические технологии: индивидуального обучения, группового обучения, проблемного обучения, дистанционного обучения, портфолио, здоровьесберегающие технологии.

Алгоритм построения учебного занятия. Каждое занятие по программе строится следующим образом:

- начало занятия – мотивация занятия (сообщение темы, существующие актуальные проблемы и вопросы по данной теме, беседа и т.д.);
- теоретическая часть – сообщение теоретического материала по теме, просмотр видеопрезентаций, карт, таблиц, показ и обсуждение выполнения практического задания;
- практическая часть – выполнение заданий (заполнение таблиц, составление плана проекта, самостоятельная работа обучающихся с индивидуальной консультацией у педагога);
- заключительная часть – обсуждение затруднений при выполнении работы, обсуждение готовых работ, подведение итогов выполнения проекта.

Воспитательная работа в рамках программы «Энерджиквантум» является составной частью воспитательной работы школы и ведётся по следующим направлениям:

- гражданское воспитание
- патриотическое воспитание
- духовно-нравственное воспитание
- эстетическое воспитание
- трудовое воспитание
- ценности научного познания
- работа с родителями

в соответствии с «Программой воспитания МБОУ «ООШ № 15 г. Юрги».

2.6. Список литературы

Список литературы для педагога

1. А. да Роза. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы. Долгопрудный – Москва, 2010.
2. –Аверченков О.Е. Схемотехника: аппаратура и программы. М.: ДМК Пресс, 2012.
3. В поисках «энергетической капсулы», Нурбей Гулиа, 2010.
4. Удивительная механика, Нурбей Гулиа, 2006.
5. Курс лекций: «Материалы для водородной энергетики», Екатеринбург: ГОУ ВПО «Уральский государственный университет им. А.М. Горького», 2008.
6. Лабораторный практикум по физике. Анализ, обработка и представление результатов измерений физических величин, В.Н. Холявко, В.Ф. Ким, И.Б. Формусатик, А.Б. Буриченко, И.И. Суханов, Новосибирск: издательство НГТУ, 2004.
7. М.Браун. Источники питания. МК-Пресс, Киев, 2007.
8. Теплотехника: Учебное пособие для вузов/А.П. Баскаков, Б.В.Берг, О.К. Витт и др.; Под ред. Баскакова А.П.- М.: ООО «ИД БАСТЕТ», 2010.
9. Ткаченко Ф.А. Электронные приборы и устройства. Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011.
10. Удивительная физика, Нурбей Гулиа, 2005.
11. Удивительная химия, Илья Леенсон, 2009.
12. Учебное пособие: «Водородная энергетика будущего и металлы платиновой группы в странах СНГ», Москва: МИРЭА, 2004.
13. Энергия будущего. Бестселлер для избранных, или учебное пособие по водородной энергетике для подшефных школ МИРЭА. Под редакцией В.В. Лунина. М.: АСМИ, 2006.
14. Ю.А. Котляр, В.В. Шинкаренко. Водородный всеобуч в России. К истории вопроса. Документы. Материалы. Комментарий. М., АСМИ, 2008.
15. Трофимова, Т.И. Курс физики. Задачи и решения: Учебное пособие/Т.И. Трофимова. - М.: Academia, 2018. - 176 с.
16. Канн К.Б. Курс общей физики: Учебное пособие/К.Б. Канн. - М.: Инфра - М, 2019.-768 с.

Литература для обучающихся

1. В поисках «энергетической капсулы», Нурбей Гулиа, 2010
- 4.Лабораторный практикум по физике. Анализ, обработка и представление результатов измерений физических величин, В.Н. Холявко, В.Ф. Ким, И.Б. Формусатик, А.Б. Буриченко, И.И. Суханов, Новосибирск: издательство НГТУ, 2004.
7. Удивительная механика, Нурбей Гулиа, 2006.
8. Удивительная физика, Нурбей Гулиа, 2005.
9. Удивительная химия, Илья Леенсон, 2009.
10. Увлекательная физика. Детская энциклопедия, Елена Качур, Издательство АСТ, 2023
11. Большая энциклопедия занимательных наук с дополненной реальностью, Вайткене Л.Д., Москва, АСТ, 2018
12. Э. Банкери, Х. Баррес «Опыты и эксперименты на каждый день», издательство АСТ, 2017г.
13. С. Болушевский, М. Яковлева «100 научных опытов для детей и взрослых (в комнате, на кухне, на даче)», издательство « ЭКСМО», 2016
14. Е. Белько «Весёлые научные опыты для детей. 30 увлекательных экспериментов в домашних условиях», издательство « Питер», 2015г.

Интернет-источники

1. Поисковая система научно-технической информации ISI Webofknowledge www.isiknowledge.com/

2. База данных РОСПАТЕН [Thttp://www.fips.ru/cdfi/fips.dll](http://www.fips.ru/cdfi/fips.dll).
3. База данных US Patent and Trademark office <http://www.uspto.gov/patft/index.html>.
4. Scirus (универсальная поисковая система тех.инф.) www.scirus.com/srsapp/.
5. Единый федеральный Интернет-ресурс nano-info.ru/post/853
6. Техническая литература <http://www.tehlit.ru/>.
7. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>