

Администрация городского округа Тольятти  
Департамент образования  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Гуманитарный центр интеллектуального развития»  
городского округа Тольятти



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО ГЦИР  
городского округа Тольятти

\_\_\_\_\_ А.В. Хаирова  
« 30 » мая 2019 г. Приказ № 67.

Программа принята к реализации на  
основании решения методического совета  
МБОУ ДО ГЦИР.

Протокол № 6 от « 21 » мая 2019 г.

**Краткосрочная дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая  
программа летней профильной смены  
«Лаборатория естественных наук»**

Направленность программы естественнонаучная

Возраст учащихся – 10 – 13 лет

Срок реализации – 1 неделя

**Разработчики:**

Верижникова Милена Владимировна,  
педагог дополнительного образования;  
Расторгуева Оксана Анатольевна,  
педагог дополнительного образования

Тольятти

2019

## Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа летней профильной смены «Лаборатория естественных наук»
Учреждение, реализующее программу	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» городского округа Тольятти. Адрес: 445045, Тольятти, ул. Чайкиной, 87, т. 37-94-99
Разработчик программы	Верижникова Милена Владимировна, педагог дополнительного образования; Расторгуева Оксана Анатольевна, педагог дополнительного образования
Аннотация	Программа «Лаборатория естественных наук» рассчитана на учащихся с 3 по 6 класс, интересующихся химическим и физическим направлением в науке. Содержание программы составляет лабораторная практика по проведению химических и физических опытов и экспериментов, подкрепленных теоретическим материалом. Основная задача программы познакомить обучающихся с миром рабочих профессий, подать и систематизировать знания, а также продемонстрировать их в практическом исполнении
Год разработки программы	2018 г.
Кем и когда утверждена программа	Решение методического совета МБОУ ДО ГЦИР. Протокол № 6 от 21 мая 2018 г.
Программа принята к реализации в новом учебном году	Решение методического совета МБОУ ДО ГЦИР. Протокол № 6 от 21 мая 2019 г.
Тип программы по функциональному назначению	общеразвивающая
Направленность программы	естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	Химия, физика
Форма обучения по программе	очная
Вид программы по уровню освоения содержания программы	Ознакомительная
Охват детей по возрастам	10-13 лет, предполагаются разновозрастные группы
Вид программы разнообразию тематической направленности и способам организации содержания	Интегрированная
Срок реализации программы	1 неделя
Финансирование программы	Реализуется в рамках нормативного финансирования при грантовой поддержке конкурса «Формула хороших дел» ПАО «СибурХолдинг»
Взаимодействие программы с различными учреждениями и профессиональными сообществами	Институт экологии Волжского бассейна РАН. ПАО «СибурХолдинг».
Вид программы по степени авторского вклада	Авторская

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка .....	3
Учебно-тематический план .....	6
Содержание программы .....	6
Организационно-педагогические условия реализации программы .....	7
Список литературы, использованной при составлении программы.....	9
Приложение. Календарно-тематическое планирование учебного материала .....	10

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Введение

Краткосрочная дополнительная общеобразовательная программа профильной смены «Лаборатория естественных наук» естественнонаучной направленности является неотъемлемой частью образовательной программы Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» г.о.Тольятти и дает возможность организовать познавательный досуг в летний период для каждого ребенка.

Программа рассчитана на учащихся 3-6 классов, интересующихся химией и физикой. Содержание программы составляет лабораторная практика по проведению физических и химических опытов и экспериментов в специально оборудованной лаборатории, знакомство с некоторыми профессиями нефтехимического комплекса в промышленности, а так же ряд экскурсий на профильные предприятия, в научные лаборатории. Результатом такой деятельности является повышение интереса школьников к наукам естественного цикла, устройству окружающего мира, мотивация к дальнейшему изучению естественнонаучных дисциплин.

### Актуальность и педагогическая целесообразность программы

В настоящее время во многих образовательных организациях г.Тольятти такие предметы, как химия и физика преподаются только теоретическим блоком. Не каждая школа города сегодня может обеспечить проведение практических, лабораторных занятий. Все это обусловлено рядом причин, начиная от недостаточного финансирования и заканчивая нехваткой педагогических кадров. Такая ситуация не может вызвать высокий интерес у школьников к изучению данных дисциплин, выпускники редко выбирают химию как направление своей будущей профессиональной деятельности.

Наш город Тольятти является промышленным городом с развитой химической отраслью. Предприятия города из года в год нуждаются в хороших специалистах. Ранее знакомство детей с работой, трудовыми функциями сотрудников нефтехимической промышленности, позволит повысить интерес детей к данным профессиям.

Организация практико-ориентированных занятий по химии и физике, как это предлагается сделать в рамках программы «Лаборатория естественных наук», является одним из наиболее доступных и наглядных способов повышения уровня заинтересованности химическим и физическим образованием школьников. Это позволит вызвать устойчивый интерес к изучению этих наук в дальнейшем.

### Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Дополнительная программа «Лаборатория естественных наук» является авторской. Она реализуется в рамках авторского проекта «Чем живет большой завод», который был поддержан грантом по результатам конкурса «Формула хороших дел» ПАО «СибурХолдинг».

### Цели и задачи программы

**Цель программы** – мотивация школьников 9-13 лет к изучению химии и физики через лабораторную практику по проведению физических и химических опытов и экспериментов.

#### Задачи программы:

#### Образовательные:

- 1) Познакомить с некоторыми профессиями, трудовыми функциями работников нефтехимического комплекса;
- 2) Сформировать первичные практические умения и навыки работы с лабораторным оборудованием, посудой, реактивами;
- 3) Познакомить с основами строения веществ, дать представление о базовых законах физики и химии;

- 4) научить элементарным основам техники безопасности при работе в лаборатории химии/физики.

**Воспитательные:**

- 5) воспитание чувства взаимопомощи, взаимовыручки чувства ответственности, в том числе и за выбор будущей профессии;
- 6) формирование умения работать в команде.

**Развивающие:**

- 7) развить интерес к лабораторной, экспериментальной, практической деятельности в области химии и физики;
- 8) развить интерес к профессиям физико-химического профиля.

### **Основные характеристики образовательного процесса**

Программа «Лаборатория естественных наук» рассчитана на обучающихся 9-13 лет (3-6 классы).

Состав группы 20 человек. Группа может формироваться из обучающихся разных возрастов в пределах указанного диапазона. В группу могут входить как учащиеся, занимающиеся в течение учебного года по программам «Естествознание в опытах и экспериментах», «Маленький ученый», так и дети, впервые приступающие к изучению основ химии и физики.

Для всех учащихся вне зависимости от уровня их подготовленности предусмотрен один образовательный маршрут. Это необходимо в целях жесткого соблюдения техники безопасности и наилучшего контроля за действиями учащихся со стороны педагога во время проведения лабораторных работ.

Дополнительный набор в группу после начала занятий нецелесообразен в виду краткосрочности программы.

Срок реализации программы - три дня.

Режим занятий: три раза в неделю, из них 2 дня по 4 часа и один день 1 час.

Продолжительность одного занятия в соответствии с нормами СанПиН - 45 минут.

Объем часов по программе составляет 9 часов.

### ***Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса***

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Основным содержанием программы летней профильной смены «Лаборатория естественных наук» является получение учащимися практического опыта проведения химических, физических практик и общих представлений о некоторых профессиях, химических и физических явлениях.

Содержание программы составляют два раздела «Химия – основа технологических процессов предприятия» и «Физика – основа технологических процессов предприятия».

В рамках раздела «Химия – основа технологических процессов предприятия» учащиеся знакомятся с основными химическими профессиями завода, осмысливают такие понятия как вещество, атом, молекула, химический элемент, кристаллическая решетка, химическая реакция, учатся работать с лабораторными весами, взвешивание веществ, тарирование в ходе занимательных опытов и лабораторных работ: «Водная станция», «Каучук», «Полимеры».

В рамках раздела «Физика – основа технологических процессов предприятия» учащиеся знакомятся с основными химическими профессиями завода, понятиями электричество, электропроводность, оптика, свет, звук, волны в ходе работы с конструкторами.

Программа завершается выставкой работ учащихся.

Для успешной реализации программы используются следующие формы проведения занятий: лабораторная практика, ведение дневника лабораторных работ, дискуссия, выставка.

Работа по программе предполагает работу всей группой под руководством педагогов.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

По окончании летней профильной смены учащиеся

#### **Получат представление:**

- об основных профессиях предприятия нефтехимического профиля и функциях таких работников;
- о значении основных терминов, понятий из области химии: химическая реакция и ее основные признаки, строение вещества, состояния вещества, раствор, синтез, химический элемент, осадок, кристаллизация;
- правила работы с лабораторным оборудованием и посудой;
- значения основных терминов, понятий из области физики: электрон, протон, фотон, электричество, оптика, луч, свет, поток, напряжение, сопротивление, электрическая цепь, источник питания, звук, звуковые волны, гальванизация;
- правила работы с физическим оборудованием и приборами;

#### **будут уметь:**

- собрать электрическую цепь, замкнуть и разомкнуть ее;
- смешивать растворы, отмерять и вносить вещества, отличать химическую реакцию от физического процесса;
- объяснить назначение и функции трудовой деятельности некоторых профессий;
- работать с лабораторным оборудованием: физическими конструкторами, лабораторной посудой и оборудованием;
- оценивать результаты собственной деятельности (в ходе практической деятельности: получилось/не получилось);
- проявлять взаимопомощь и взаимовыручку при работе в команде.

Для оценивания степени достижения целей и задач данной программы используются следующие формы контроля:

- педагогическое наблюдение;
- самооценка учащимися собственных результатов практической деятельности;
- результаты итоговой выставки.

**Подведение итогов реализации** краткосрочной программы осуществляется в форме просмотра выставки и обсуждения ее результатов.

По окончании программы каждый учащийся получает диплом участника программы, а также забирает результаты проделанных им химических реакций, опытов (если такое осуществимо).

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование тем</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
1.	Физика – основа технологических процессов предприятия	4	0,5	3,5
2.	Химия – основа технологических процессов предприятия	4	0,5	,5
3.	Итоговая выставка работ	1	-	1
	<b>Итого по программе:</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### **Раздел 1. Физика – основа технологических процессов предприятия**

##### **Тема 1.1. С чего начинается завод?**

**Теория:** Инструктаж по технике безопасности. Электричество.

**Практика:** Просмотр фильма-презентации о проходной завода.

##### **Тема 1.2. Проходная завода. Шлагбаум. Рация.**

**Практика:** Мастер-класс «Сборка электрического шлагбаума». Сборка рации.

##### **Тема 1.3. Экология завода. Энергосбережение.**

**Практика:** Мастер-класс «ЭкоМобиль». Практическая работа «Электрическое сопротивление»

##### **Тема 1.4. Производственная линия. Давление.**

**Практика:** Мастер-класс «Производственные линии на современном предприятии». Практическая работа «Давление в жидкостях, газах. Давление твердых тел»

#### **Раздел 2. Химия – основа технологических процессов предприятия**

##### **Тема 2.1. С чего начинается завод?**

**Теория:** Инструктаж по технике безопасности. Химия как наука.

**Практика:** Знакомство с лабораторной посудой и оборудованием.

##### **Тема 2.2. Каучук.**

**Практика:** Мастер-класс «Создание искусственного каучука».

##### **Тема 2.3. Водная станция.**

**Практика:** Мастер-класс «Водная станция». Практическая работа по определению состава и качества воды.

##### **Тема 2.4. Полимеры.**

**Практика:** Мастер-класс «Полимеры». Практическая работа по созданию полимеров.

#### **Раздел 3. Подведение итогов**

##### **Тема 3.1. Как живет большой завод?**

**Теория:** Условия качественного и успешного функционирования нефтехимического предприятия.

**Практика:** Просмотр выставки достижений учащихся.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Кадровое обеспечение**

Реализовывать программу может педагог, имеющий педагогическое образование или образование по специальности «Химия», «Физика», обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности с младшими школьниками и подростками.

Для осуществления образовательного процесса могут привлекаться педагоги-организаторы и лаборант.

### **Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса**

Так как программа реализуется в летний период, особый акцент при организации занятий делается на отдыхе и здоровьесбережении детей. Особое внимание уделяется двигательному режиму – чередуются статические и динамические моменты занятия. В ходе занятия происходит частая смена деятельности, особое значение имеет по-разному организованная игровая деятельность.

### **Дидактическое и методическое обеспечение**

1. Методические рекомендации, конспекты занятий, сценарии мероприятий, памятки для педагога:

1.1. Материалы для проведения игры - знакомства «Химическая лаборатория».

1.2. Памятка педагогу «Проведение практической и лабораторной деятельности с учащимися».

1.3. Конспект занятий «Лаборатория естественных наук. Химия».

2. Диагностический инструментарий:

2.1. сценарий игры «Лабораторная посуда и оборудование»;

2.2. критерии самооценки учащимися собственных результатов практической деятельности;

3. Дидактические материалы для учащихся:

3.1. Учебная презентация «Техника безопасности в физико-химической лаборатории».

3.2. Видеоролик «Сибур».

3.3. Памятка учащимся «Правила поведения в химико-физической лаборатории».

3.4. Инструкции по проведению лабораторных исследований.

3.5. Дневник лабораторных и практических работ.

### **Литература для педагога и учащихся**

#### **Для детей:**

1) Мохов, Д.А. Простая наука: увлекательные опыты для детей./ Д.А. Мохов. — М. : Простая наука, 2013 — Кн. 1. — 79 с.

2) Ольгин, О.А. Чудеса на выбор: забавная химия для детей. /О.А. Ольгин. – М. : Изд. Дом Мещерякова, 2014. – 254 с.

#### **Для педагога:**

1) Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1980. – 96 с.

2) Галанин, Д.Д. Физический эксперимент в школе и другие пособия для учителей. – М.: Просвещение, 1989.

3) Гастон Тиссандье. Научные развлечения в области физики и химии. – М. : Терра-Книжный Клуб, 2009.

4) Ковтунович М. Г. Домашний эксперимент по физике 7-11 классы. - М. : Владос. Библиотека учителя физики, 2007.

5) Ланина И.С. Не уроком единым. Развитие интереса к физике. – М. : Просвещение, 1991.



- 6) Покровский, А.А. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Часть 1, 2. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. Пособие для учителей. Издание 3-е, переработанное. – М. : Просвещение, 1979.
- 7) Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. - М.: Просвещение, 2010.
- 8) Хомченко, Г.П. Демонстрационный эксперимент по химии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1978.
- 9) Шкурко, Д.И. Забавная химия: Занимательные, безопасные и простые химические опыты. / Д.И. Шкурко - М. : Детская литература, 1976. – 64 с. – (Библиотечка пионера «Знай и умей»).
- 10) Якобсон, А.Х. Буду электротехником. / А.Х. Якобсон. – М. : Детская литература, -1964. – 64с. – (Библиотека пионера «Знай и умей»).

**Используемые интернет-ресурсы**

№	Интернет-адрес	Название ресурса	Где используется и для чего
1.	открытыйурок.рф	Занимательные опыты по физике	Раздел «Физика – основа всех наук»
2.	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>	Сайт «Естественно-научные эксперименты: химия»	Раздел «Химия – основа всех наук»
3.	<a href="http://elementy.ru/chemistry">http://elementy.ru/chemistry</a>	Сайт «Энциклопедия «Природа науки: Химия»	Раздел «Химия – основа всех наук»

**Материально-техническое обеспечение программы**

- 1) Учебная лаборатория, удовлетворяющая санитарно–гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 20 человек (лабораторные столы, раковина, система проветривания, стулья, шкафы для демонстрационных моделей, инструментов, приборов, реактивов, лабораторной посуды, препаратов).
- 2) Оборудование, необходимое для реализации программы:
  - 4.1. Мультимедийная проекционная установка;
  - 4.2. Принтер черно-белый, цветной;
  - 4.3. Сканер;
  - 4.4. Ксерокс;
  - 4.5. Цифровой фотоаппарат.
- 3) Материалы и оборудование для практических работ: конструкторы «Электрическое сопротивление», «ЭкоМобиль», «Электрошлагбаум», радиодетали, лабораторная посуда и оборудование, химические реактивы.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ,  
использованной при составлении программы**

- 1) Буйлова, Л.Н. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей / Л.Н. Буйлова, Н.В. Кленова, А.С. Постников [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.
- 2) Вайткене, Л. Опыты и эксперименты. Энциклопедия занимательных наук для детей. / Л. Вайткене . – М. : АСТ, 2017. – с. 160 с. – (Увлекательно! Наглядно! Доступно!).
- 3) Вайткене, Л. Физика. Энциклопедия занимательных наук для детей. / Л. Вайткене . – М. : АСТ, 2016. – с. 160 с. – (Увлекательно! Наглядно! Доступно!).
- 4) Вайткене, Л. Химия. Энциклопедия занимательных наук для детей. / Л. Вайткене . – М. : АСТ, 2016. – с. 160 с. – (Увлекательно! Наглядно! Доступно!).
- 5) Закон Российской Федерации «Об образовании» № 273-ФЗ, 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа : [http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ\\_Об\\_образовании\\_в\\_РФ](http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_РФ)
- 6) Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.
- 7) Летний оздоровительный лагерь: нормативно-правовая база (планирование, программа работы, должностные инструкции, обеспечение безопасности в пришкольных и загородных лагерях) / Сост. Е.А. Гурбина – Волгоград : Учитель, 2006. – 197 с.
- 8) Марфина, С.В. Летний лагерь от А до Я. / С.В.Марфина. – Ярославль : Академия развития, 2005. – 160 с. – (После уроков).
- 9) Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ. Письмо Министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 г. № МО-16-09-01/826-ту [Электронный ресурс] / Самарский дворец детского и юношеского творчества. - Режим доступа: <http://pioner-samara.ru/content/metodicheskaya-deyatelnost> .
- 10) Положение о порядке разработки, экспертизы и утверждения дополнительной общеобразовательной программы МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти. [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Официальные документы. – Режим доступа: [http://cir.tgl.ru/sp/pic/File/Chekrkasova\\_Yuliya/POLOJENIE\\_GTslR\\_o\\_programmah.pdf](http://cir.tgl.ru/sp/pic/File/Chekrkasova_Yuliya/POLOJENIE_GTslR_o_programmah.pdf)
- 11) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41г «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/novie-sanpin-dlya-organizatsiy-dod>.

### Календарно-тематическое планирование учебного материала

Дата	№ занятия	Тема занятия	Форма занятия, подведения итогов	Количество часов	
				Теория	Практика
<b>Физика – основа технологических процессов предприятия</b>					
1-й день	1.	Инструктаж по ТБ. С чего начинается завод?	Дискуссия	0,5	0,5
	2.	Проходная завода. Шлагбаум. Рация.	Практикум		1
	3.	Экология завода. Энергосбережение	Практикум		1
	4.	Производственная линия. Давление	Практикум		1
<b>Химия – основа технологических процессов предприятия</b>					
2-й день	5.	Инструктаж по ТБ.	Дискуссия	0,5	0,5
	6.	Каучук.	Практикум		1
	7.	Водная станция	Практикум		1
	8.	Полимеры	Практикум		1
<b>Подведение итогов</b>					
3-й день	9.	Оформление и посещение выставки работ учащихся.	Выставка		1
Всего часов:				1	8
<b>ИТОГО:</b>					<b>9</b>