

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

« 28 » мая 2018 г. Приказ № 62 .

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

Протокол № 6 от « 21 » мая 2018 г.

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

Направленность программы естественнонаучная

Возраст учащихся – 10 – 13 лет

Срок реализации – 1 неделя

Разработчик:

Верижникова Милена Владимировна,  
педагог дополнительного образования

Тольятти

2018

## Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа летней профильной смены «Лаборатория естественных наук»
Учреждение, реализующее программу	МБОУ ДО «Гуманитарный центр интеллектуального развития» городского округа Тольятти Адрес: 445045, Тольятти, ул. Л.Чайкиной, 87 т. 37-94-99
Разработчик программы	Верижникова Милена Владимировна, 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 подать и систематизировать знания, а также продемонстрировать их в практическом исполнении, через проведение химических реакций и физических опытов
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	
Тип программы по функциональному назначению	общеразвивающая
Направленность программы	естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	Практико-ориентированное обучение в области химии и физики
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.....	7
Содержание программы.....	7
Методическое обеспечение программы.....	8
Список литературы, использованной при составлении программы.....	10
Приложение «Календарно-тематическое планирование учебного материала» .....	11

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткосрочная дополнительная образовательная программа профильной смены «Лаборатория естественных наук» естественнонаучной направленности является неотъемлемой частью образовательной программы МБОУ ДО «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, а так же ряд экскурсий на профильные предприятия, в 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**

Актуальность данной программы обусловлена следующим. В настоящее время во многих образовательных организациях г.Тольятти такие предметы, как химия и физика преподаются только теоретическим блоком. Не каждая школа может обеспечить проведение по ним практических занятий. Это обусловлено рядом причин, начиная от недостаточного финансирования и заканчивая нехваткой педагогических кадров. Всё это приводит к низкому интересу у школьников к изучению данных дисциплин. И как следствие, выпускники редко выбирают данное направление в своей профессиональной ориентации. Наш город Тольятти является промышленным городом с развитой химической отраслью. Предприятия города из года в год нуждаются в специалистах физико-химического профиля. Высокий уровень трудовой занятости населения является одним из показателей развития экономики и городской среды. Кроме этого, посланием губернатора Самарской области от 2015 года рекомендован курс на сохранение и закрепление выпускников в родном крае.

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 «Лаборатория химии и физики», который был поддержан грантом по результатам конкурса «Формула хороших дел» ПАО «СибурХолдинг».

### **Цели и задачи программы**

**Цель программы** - мотивация школьников 10-13 лет к изучению химии и физики через лабораторную практику по проведению физических и химических опытов и экспериментов в специально оборудованной лаборатории.

#### **Задачи программы:**

##### **Образовательные:**

- 1) сформировать первичные практические умения и навыки работы с лабораторным оборудованием, посудой, реактивами;
- 2) познакомить с основами строения веществ, дать представление о базовых законах физики и химии;
- 3) научить элементарным основам техники безопасности при работе в лаборатории химии/физики.

##### **Воспитательные:**

- 4) воспитание чувства взаимопомощи, взаимовыручки;
- 5) формирование умения работать в команде.

##### **Развивающие:**

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

### **Организационно-педагогические основы обучения**

#### ***Основные характеристики образовательного процесса***

Программа «Лаборатория естественных наук» рассчитана на обучающихся 10-13 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 - одна неделя.

Режим занятий: пять раз в неделю, из них 4 дня по 5 часов и один день 4 часа.

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

Объем часов по программе составляет 24 часа.

#### ***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 химических и физических явлениях.

Содержание программы составляют два раздела «Химия – основа всех наук» и «Физика – основа мира».

В рамках раздела «Химия – основа всех наук» учащиеся 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 «Кристаллизация», «Каучук», «Люминесценция», «Горячий лед», «Вулкан», «Золото».

В рамках раздела «Физика – основа мира» учащиеся знакомятся с понятиями электричество, электропроводность, оптика, свет, звук, волны в ходе работы с конструкторами «Знаток» и «Юный физик».

Программа завершается большой игрой-квестом.

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

Работа по программе предполагает работу малыми группами или всей группой под руководством педагога.

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

По окончании летней профильной смены учащиеся

**Получат представление:**

- 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;
- работать с лабораторным оборудованием: конструкторами «Знаток», «Юный физик», «Юный химик», 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;
- викторина «Лабораторная посуда и оборудование»;
- самооценка учащимися собственных результатов практической деятельности;
- результаты итоговой игры-квеста.

**Подведение итогов реализации** краткосрочной программы осуществляется в форме коллективного обсуждения итогов заключительной игры-квеста.

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>№ п/п</i>	<i>Наименование тем</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
1.	Химия – основа всех наук	11	3	8
2.	Физика – основа мира	13	2	11
	<b>Итого по программе:</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>19</b>

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Раздел 1. Химия – основа всех наук

##### Тема 1.1. Вводные занятия.

**Теория:** Презентация программы: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Техника безопасности. Инструктаж. Знакомство с оборудованием лаборатории. Методы, способы и приемы работы с оборудованием. Химия – наука о строении вещества. Физика – наука о процессах, протекающих в природе. Химия и физика в окружающем мире.

**Практика:** Просмотр фильма «Сибур». Инструктаж по технике безопасности. Отработка способов и приемов работы с оборудованием.

**Самостоятельная работа:** оформление, заполнение дневника лабораторных и практических работ.

##### Тема 1.2. Химический лабораторный практикум.

**Теория:** Понятия: вещество, состояния вещества, строение вещества, кристаллическая решетка, атом, молекула, химический элемент. Взаимодействие веществ, химическая реакция. Признаки химической реакции. Катализатор. Металлы и неметаллы. Температура, давление в химической реакции. Вес и масса. Плотность. Люминесценция. Тольятти – город химического профиля.

**Практика:** Просмотр научно-популярного фильма о химии. Работа с лабораторными весами, взвешивание веществ, тарирование. Лабораторные работы: «Оксиды», «Плотность вещества», «Кристаллизация», «Каучук», «Люминесценция», «Горячий лед», «Вулкан», «Золото», «Штормгласс». Викторина «Лабораторная посуда и оборудование».

**Самостоятельная работа:** ведение дневника, запись практических опытов, реакций.

#### Раздел 2. Физика – основа мира

##### Тема 2.1. Физический лабораторный практикум.

**Теория:** Электричество. Частицы, составляющие атом. Электропроводность. Электрическая схема, электрическая цепь. Составляющие электрической цепи. Оптика, распространение света, звука. Волны. Механика.

**Практика:** Просмотр научно-популярного фильма о физике. Работа с конструктором «Знаток», «Юный физик», сборка простейших оптических конструкций. Сборка радио. Практическая работа «Механическое движение».

**Самостоятельная работа:** ведение дневника, запись физических опытов, экспериментов.

##### Тема 2.2. Заключительные занятия.

**Практика:** Проведение итоговой игры-квеста. Коллективное обсуждение итогов игры-квеста и итогов программы. Самооценка учащимися собственных результатов практической деятельности. Вручение дипломов.

# МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 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 викторины «Химическая лаборатория».

1.2. Сценарий итоговой игры-квеста.

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

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

2. Диагностический инструментарий:

2.1. сценарий викторины «Лабораторная посуда и оборудование»;

2.2. критерии самооценки учащимися собственных результатов практической деятельности;

2.3. критерии оценки итоговой игры-квеста.

3. Дидактические материалы для учащихся:

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

3.2. Научно-популярный фильм о физике/химии.

3.3. Видеоролик «Сибур».

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

3.5. Инструкции по проведению лабораторных исследований.

3.6. 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***

№	<i>Интернет-адрес</i>	<i>Название ресурса</i>	<i>Где используется и для чего</i>
1.	<a href="http://maratak.m.narod.ru">http://maratak.m.narod.ru</a>	Сайт «Виртуальная химическая школа»	Раздел «Химия – 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 «Знаток», «Юный физик», 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\\_GTsiR\\_o\\_programmah.pdf](http://cir.tgl.ru/sp/pic/File/Chekrkasova_Yuliya/POLOJENIE_GTsiR_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>.
- 12) Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/normativno-pravovoe-obespechenie/normativno-pravovie-dokumenti-i-materiali-po-organizatsii-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detey>.
- 13) Приложение к письму Министерства образования РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О требованиях к программам дополнительного образования детей» [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/load/7-1-0-13>.

### Календарно-тематическое планирование учебного материала

Дата	№ занятия	Тема занятия	Форма занятия, подведения итогов	Количество часов	
				Теория	Практика
1-й день	1.	Вводное занятие. Инструктаж. Просмотр фильма. Работа с оборудованием	Беседа, дискуссия	-	1
1-й день	2.	Изучение базовых понятий в химии. Химическая реакция и ее признаки	Беседа, практикум	1	-
1-й день	3.	Практическая работа «Оксиды»	практикум	-	2
1-й день	4.	Практическая работа «Плотность вещества»	практикум	-	1
2-й день	5.	Изучение базовых понятий в физике. Электричество	Беседа, практикум	1	1
2-й день	6.	Практическая работа на макетных платах	практикум		3
3-й день	7.	Изучение базовых понятий в химии. Кристаллы	Беседа, практикум	1	-
3-й день	8.	Практическая работа «Кристаллизация»	практикум		2
3-й день	9.	Практическая работа «Золото»	практикум		1
3-й день	10.	Практическая работа «Фонарь»	практикум		1
4-й день	11.	Изучение базовых понятий в физике. Волны	Беседа, практикум	1	-
4-й день	12.	Практическая работа «Звук»	практикум		1
4-й день	13.	Изучение базовых понятий в физике. Оптика		1	-
4-й день	14.	Практическая работа «Труба»	Беседа, практикум		2
5-й день	15.	Итоговая игра-квест	Игра	-	3
5-й день	16.	Подведение итогов смены. Торжественное награждение участников смены	Рефлексия Праздник	-	1
Всего часов:				5	19
<b>ИТОГО:</b>				<b>24</b>	