

Управление образования мэрии г. Череповца  
муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Детский технопарк «Кванториум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАДОУ ДС  
«Детский технопарк «Кванториум»  
И.В. Харзина  
Приказ № 29 от «01» октября 2018 г.



**Дополнительная общеобразовательная –  
дополнительная общеразвивающая программа  
«Простая наука. Физика»**  
возраст детей: **6-8 лет**  
срок реализации программы: **18 часов**  
направленность: техническая

Программу составила:  
Куценко Е.Б.,  
педагог дополнительного  
образования

г. Череповец  
2018 г.

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа «Простая наука. Физика» разработана для реализации в рамках новой формы дополнительного образования – детские технопарки – «Кванториум», направление – «Энерджи». Ее основным направлением является комплексный подход к получению учащимися знаний, навыков и умений в области физических явлений.

Программа носит пропедевтический характер и предусматривает знакомство с предметом физика, основными законами физики, проведение простейших опытов, воспитание творческой личности

Программа разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы (постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 295 (ред. от 27.04.2016)),
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р,
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 августа 2013 г. № 1008
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41, где установлены требования к организации образовательного процесса.
- Методическим рекомендациям по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242;
- Устав МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум»

Основное требование к образовательному процессу в системе дополнительного образования - развитие в первую очередь природных задатков и способностей детей, базирующееся на методах активного обучения, предполагающих максимальную персонификацию и дифференциацию обучения и воспитания детей.

**Новизна** данной программы заключается в том, что объем теоретического материала о физических законах в программе дается в том минимуме, который объективно необходим для осмысленного выполнения практической работы учащимися в возрасте 6-7 лет. «Простая наука. Физика» – первая ступень к познанию основных законов

физики, физических явлений, развитие у детей интереса к технике, конструкторской мысли и привитие навыков трудолюбия.

**Актуальность** данной программы связана со стремительным развитием науки, рождает у детей творческие устремления прикоснуться своими руками к созданию различных поделок, демонстрирующих физические явления.

**Педагогической целесообразностью** данной программы является приобщение обучающихся к учебно-исследовательской деятельности для развития их познавательной мотивации, формирования мировоззрения и творческого мышления, а также подготовка к обучению в начальной школе. Сочетание учебно-исследовательской и практической деятельности будет способствовать развитию естественно-научного и технического мышления, формированию первичных компетенции в области физики, навыков командной работы, научат находить нестандартные решения.

**Цель программы:** формирование у учащихся первичного познавательного интереса к физической науке, понимания окружающего мира и взаимосвязи природных явлений.

Содержание программы предполагает решение следующих **задач**:

- освоение знаний о простейших физических законах, лежащих в основе взаимодействия физических тел; о важных открытиях в области физики;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости физически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

## Содержание и организация учебного процесса

Программа ориентирована на детей 6-8 лет, увлеченных техническим творчеством, исследованиями и проявляющих желание работать самостоятельно. Комплектование свободное, с предварительным собеседованием. Количество обучающихся в группе 6-12 человек

Сроки реализации: программа рассчитана на 18 часов.

Режим занятий: один раз в неделю по 2 часа (1 занятие-30 минут, перерыв 10 минут, 2 занятие – 30 минут).

Методы, приемы и технологии: рассказ, демонстрация опытов, обсуждение, наблюдение, побуждение к сравнению и аналогии, сопоставление и обобщение, практическая деятельность по изготовлению технических поделок.

Обучение основано на личностно-ориентированном подходе с широким использованием интерактивных методов, позволяющих формировать познавательный интерес к изучению физики. Применение игровых технологий будет способствовать восприятию нового материала в ненавязчивой форме.

В результате работы по программе обучающиеся должны знать:

- простейшие технические термины;
- основные виды сил, действующих на тела;
- о технике безопасности при работе с инструментами.

уметь:

- делать выводы на основе наблюдений;
- изготавливать технические поделки, демонстрирующие изучаемые физические явления;
- представлять результаты своей работы учащимся группы.

Текущий контроль за усвоением материала осуществляется в ходе учебного процесса:

- теоретические знания - устные опросы, викторины, игра и т.д.;
- практические навыки - качество выполнения самостоятельной работы по заданной теме. Выполненная работа регулярно оценивается учащимся и педагогом.

Результат деятельности обучающихся фиксируется в виде доклада (сообщения), представлением действующей модели (макета).

У обучающихся в процессе обучения формируются определенные УУД:

личностные УУД:

- развитие логического и технического мышления, пространственного воображения;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих способность принимать самостоятельные решения и работать в команде;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационно-технологическом обществе;
- развитие интереса к инженерно-техническому направлению и профессиональному самоопределению;

**регулятивные УУД:**

- умение определять цель практико-ориентированного задания, предвидеть результат своих действий и планировать его;
- умение работать по предложенным инструкциям и схемам;
- умение излагать мысли, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию, находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

**познавательные УУД:**

- формирование представлений об основах физики;
- рефлексия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- использование в учебном процессе знаково-символических средств, обозначений;

**коммуникативные УУД:**

- умение с достаточно ясно выражать свои мысли, владение монологической и диалогической формами речи;
- умение работать в команде.

**Soft компетенции:**

1. Креативность
2. Умение решать проблемы
3. Умение работать в команде
4. Самоорганизация
5. Умение работать с информацией
6. Умение слушать
7. Умение договариваться
8. Чувство ответственности
9. Стремление к достижениям
10. Уверенность в себе
11. Контактность
12. Сочувствие и сопереживание
13. Инициативность

**Hard компетенции:**

1. Навыки пошагового выполнения инструкций.
2. Умение работать с бумагой, картоном, ножницами и клеем;
3. Организовывать, поддерживать порядок и убирать рабочее место.

### Тематический план

| № пп | Тема занятия             | Количество часов |          |          |
|------|--------------------------|------------------|----------|----------|
|      |                          | Всего            | Теория   | Практика |
| 1.   | Сидел на ветке воробей.. | 2                | 1        | 1        |
| 2.   | Птичкина хитрость        | 2                | 1        | 1        |
| 3.   | Почему она не льется?    | 2                | 1        | 1        |
| 4.   | Враг или друг?           | 2                | 1        | 1        |
| 5.   | Крутится – верится..     | 2                | 1        | 1        |
| 6.   | Сила Архимеда            | 2                | 1        | 1        |
| 7.   | Похождения невидимки     | 2                | 1        | 1        |
| 8.   | Сильный магнит           | 2                | 1        | 1        |
| 9.   | Кулон и его сила         | 2                | 1        | 1        |
|      | Итого по программе       | <b>18</b>        | <b>9</b> | <b>9</b> |

### Содержание программы

**Тема 1. Сидел на ветке воробей...** Физика и физические явления. Понятие силы. Сила тяжести. Центр тяжести, точка опоры и равновесие.

*Практическая работа:* Изготовление поделок «Воробей на ветке» и «Прилежный пылесос»

**Тема 2. Птичкина хитрость.** Как увеличить приложенную силу? Момент силы. Рычаг. Равновесие. Весы.

*Практическая работа:* Изготовление поделки «Весы».

**Тема 3. Почему она не льется?** Сила инерции. Инерция движения и инерция покоя.

*Практическая работа:* Изготовление поделки «Катапульта».

**Тема 4. Враг или друг?** Сила трения. Трение скольжения и трение качения.

*Практическая работа:* Изготовление поделки «Веселый акробат».

**Тема 5. Крутится – верится...** Вращательное движение. Ось вращения.

*Практическая работа.* Изготовление поделки «Волчок».

**Тема 6. Сила Архимеда.** Выталкивающая и подъемная сила воды.

*Практическая работа.* Изготовление поделки «Медуза».

**Тема 7. Похождения невидимки.** Выталкивающая и подъемная сила воздуха. Теплый и холодный воздух.

*Практическая работа.* Изготовление поделки «Змейка».

**Тема 8. Сильный магнит.** Выталкивающая и подъемная сила воды.

*Практическая работа.* Изготовление поделки «Удачная рыбалка».

**Тема 9. Кулон и его сила.** Статическое электричество. Заряженные частицы. Силы электростатического притяжения и отталкивания.

*Практическая работа.* Изготовление поделки «Бабочки летят».

## **Организационно-педагогические условия и методическое обеспечение реализации программы**

Программа реализуется при наличии:

- учебно-методического обеспечения, которое включает как печатные, так и электронные ресурсы, как авторские разработки, так и аутентичные источники;
- кадрового обеспечения, наличие необходимых специалистов.
- материально-технического обеспечения: помещение, оборудование, материалы, инструменты.

### *Методическое обеспечение*

При реализации программы в качестве ведущих технологий и подходов используется системно-деятельностный подход.

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная, частично-поисковая.

Информационно-рецептивная деятельность обучающихся предусматривает освоение теоретической информации через рассказ педагога, сопровождающийся презентацией и демонстрациями.

Репродуктивная деятельность обучающихся направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение практического задания по схеме.

Частично-поисковая деятельность обучающихся включает овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий в измененной ситуации.

Взаимосвязь этих видов деятельности создает условия для формирования технического мышления в процессе обучения.

### *Информация по кадровому обеспечению данной программы*

|                                                    |                                                            |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                             | Куценко Елена Борисовна                                    |
| Образование                                        | Высшее профессиональное (техническое)                      |
| Имеющаяся специальность (направление)              | автоматическое управление электроэнергетическими системами |
| Квалификация                                       | инженер - электрик по автоматизации                        |
| Квалификационная категория, повышение квалификации | -                                                          |
| Опыт работы                                        | -                                                          |

### *Требования к минимальному материально-техническому обеспечению*

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Простая наука. Физика» предполагает наличие учебного кабинета или учебной лаборатории.

#### *Оборудование учебного кабинета:*

- учебная доска, интерактивная доска (или экран);
- учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя, стол для демонстрационных работ);
- огнетушитель, аптечка;

*Технические средства обучения:* компьютер, проектор, фотоаппарат, (принтер при наличии).

#### *Информационные средства обучения:*

- база данных тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы обучающихся;
- мультимедийные обучающие презентации;
- комплект технологических инструкций;
- инструкции по технике безопасности.

#### *Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:*

ноутбуки с мышью – 14 шт., рабочее место педагога – 1 компл., сетевой фильтр – 2 шт., настольные лампы – 8 шт., интерактивный экран - 1 шт., магнитно-маркерная доска – 1 шт., проектор – 1 шт., ламинатор формата А3 – 1 шт., брошюровщик – 1 шт., МФУ (цветной) – 1 шт.

## Список литературы

### *Литература для педагога:*

1. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. – М.: Просвещение. – 2000.
2. Волкова С.И. Конструирование: метод.пособ. – М.: «Просвещение». – 2009.
3. Ланина, И.Я., 100 игр по физике. / И.Я. Ланина. - М.: Просвещение, 1995. – 169с.
4. Перельман, Я.И., Знаете ли вы физику? / Я.И. Перельман. – Д.: ВАП, 1994. – 256с.
5. Профессиональные пробы. Технология и методика проведения: учеб.метод. пособ // под ред. С.Н. Чистяковой. – М.: Академия. – 2014.

### *Интернет-ресурсы:*

1. Словари и энциклопедии на Академике- Электронный ресурс – Форма доступа: <http://dic.academic.ru>.

### *Литература для обучающихся и родителей:*

1. Гилпин Р., Пратт Л. Большая книга занимательных опытов. – Ярославль. – 2008.
2. Иванов Б.С. Своими руками. – М.: Просвещение. – 1984.
3. Гальперштейн, Л.Я., Забавная физика. / Л.Я. Гальперштейн. - М.: Детская литература, 1994. – 173с.

### *Интернет-ресурсы:*

1. Словари и энциклопедии на Академике- Электронный ресурс – Форма доступа: <http://dic.academic.ru>.