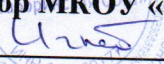


**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Таборинская средняя общеобразовательная школа»**

Согласовано  
педагогическим советом  
протокол №

Утверждено  
Приказом № 150 «31» августа 2022 г.  
Директор МКОУ «Таборинская СОШ»  
  
/Н.М. Игнатьева/



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ)  
«НАУКА ВОКРУГ НАС»**

возраст обучающихся 7-16 лет  
срок реализации — 1 год

Автор-составитель: Каторгина А.А.  
Бучок Николай Владимирович,  
Петрова Анна Сергеевна,  
Корневская Светлана Анатольевна,  
Соколовская Ирина Владимировна.

	<p><b>Личностные:</b></p> <p>развиваются первоначальные качества социальной адаптации для обучения в робототехническом объединении; формируется ответственное отношение к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса; сформировано умение работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности. Предметные:</p> <p>знание правил техники безопасности при работе с мелкими предметами (в частности — детали конструктора), лабораторным оборудованием, также предъявляемые требования к организации рабочего места; - знание закономерности конструктивных схем изображаемых конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные приёмы изготовления плоскостных конструкций из деталей образовательного набора; изучение и усвоение общепринятой и специализированной терминологии; проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;</li> <li>- ознакомиться с программным обеспечением.</li> </ul>
<p>Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)</p>	<p>Возможна реализация программы для детей с <b>ОВЗ.</b></p>
<p>Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий</p>	<p>Возможна реализация программы с применением дистанционных технологий.</p>

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технологической направленности  
«Наука вокруг нас»

Наименование организации	МКОУ «Таборинская СОШ»
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технологической направленности «Наука вокруг нас »
ФИО автора (составителя) программы	Каторгина Анастасия Анатольевна, Корневская Светлана Анатольевна, Петрова Анна Сергеевна, Бучок Николай Владимирович, Соколовская Ирина Владимировна.
Краткое описание программы	Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования и программирования, созданию роботизированных устройств, ориентирована на вооружение обучающихся знаниями, необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быт
Форма обучения	Очная
Уровень содержания	Базовый
Продолжительность освоения (объём)	1 год (17 часов):
Возрастная категория	7 - 16 лет
Цель программы	Цель программы: создание условий для овладения компетенциями, знаниями, личностными качествами и умениями в индивидуальном темпе учащегося, объёме и уровне сложности, необходимых для работы с образовательным конструктором, создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений, проведения исследовательских и лабораторных работ, физического эксперимента и решения задач повышенной сложности.

Задачи программы

1. Формирование базовых качеств личности, обеспечивающих успешную социализацию.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, новым технологиям.
3. Способствовать развитию естественно научного мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности в получении новых знаний;
4. Способствовать формированию современного понимания науки;
5. Сформировать первоначальные представления о физических явлениях, с которыми учащиеся сталкиваются в повседневной жизни;
6. Формировать умения наблюдать и объяснять физические явления; развивать физическое мышление (понимание проблем, идей и принципов физики);
7. Формирование компетенций творческой деятельности.
8. Воспитание культуры труда и взаимоотношений в коллективе.

<p>Материально-техническая база</p>	<p>Необходимые ресурсы для проведения занятий. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью:</p> <p>Стол ученический 13 шт  Стол педагога 1 шт  Стул 26 шт  Шкаф для оборудования 2 шт  Умывальник 1 шт Аптечка 1 шт  Огнетушитель 1 шт  Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы.  Мультимедийное оборудование:  Экран на треноге — 1 шт  Проектор — 1 шт  Компьютеры (ноутбуки) — 2 шт  Лабораторные комплекты по физике-8шт  Образовательные наборы по робототехнике.</p>
-------------------------------------	---

## РАЗДЕЛ КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Наука вокруг нас» разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06 -1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», СанПиН 2.4.43172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; «Методические рекомендации по проектированию и реализации разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ» авторы-составители: Рыбалёва И.А., канд. пед. наук.

Настоящая программа ориентирована на конкретные области знания (математику, физику, информатику) и виды деятельности (конструкторскую, проектную, исследовательскую), определяющие ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам освоения программы.

**1.1 Направленность программы.** Разноуровневая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа является программой технологической направленности. Направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования и программирования, созданию роботизированных устройств. В результате реализации программы, обучающиеся освоят и будут применять методы изучения физических явлений, обретут навыки решения задач повышенной сложности, разовьют способность самостоятельной мыслительной и поисково-исследовательской деятельности. Разработанная программа обеспечивает условия для развития познавательных и творческих способностей учащихся при сохранении фундаментальности физического образования и усиления его практической направленности. Актуальность разработки данной программы обоснована социальным заказом со стороны обучающихся и их родителей, заинтересованных как в углублении и расширении физических представлений и навыков дополнительно к школьной программе, так и в развитии у учащихся навыков активного мышления и самостоятельного решения задач, которые необходимы в различных областях деятельности.

**1.2 Актуальность программы данной программы** заключается в том, что в современном мире наметилась четкая тенденция внедрения роботизации во все сферы жизни человека. Специалисты, обладающие знаниями в этой области, очень востребованы. Также в связи с активным развитием электроники, механики и программирования актуален вопрос внедрения робототехники начиная с младшего школьного возраста. Ввиду этого необходима ранняя ориентация учащихся на робототехническое направление. Занятия робототехникой необходимы для создания условий развития широкого кругозора детей и формирования основ инженерного мышления.

Также актуальность данного курса обусловлена введением пред профильные обучения физике и химии, ориентированного на развитие навыков решения нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий, что способствует пробуждению и развитию у учащихся устойчивого интереса к предметам физики и химии. Программа нацелена на популяризацию и развитие технического творчества у учащихся, формирование у них представлений о технике ее свойствах, назначении в жизни человека, обладает необходимой эмоциональностью, привлекательностью, эффективностью. Программа актуальна тем, что техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствующего развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в расширение возможности социализации обучающихся — работа в команде; внедрение новых технологий в образовательный процесс — обучение азам программирования, алгоритмического мышления; создание модели — по схемам и свободное конструирование, способствующее разностороннему развитию обучающихся, формированию их творческих способностей, созданию условий для самореализации гармонично развитой личности, стремления к успеху. Используемые на занятиях педагогические приемы, формы, средства и методы образовательной деятельности согласуются с целями и задачами дополнительного образования.

**Практическая значимость.** Учащиеся знакомятся чем и как они будут заниматься, азами плоскостного и объёмного конструирования, средой линейного программирования. Данный курс позволяет учащимся сориентироваться в техническом мире, начать приобретать базовые знания в данном направлении.

Данная программа позволяет выявить заинтересованных и одарённых обучающихся, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к технической и творческой самостоятельности, фантазии, умение использовать имеющиеся знания и опыт в практической деятельности.

**1.3. Адресат программы** — учащиеся, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой, исследовательской деятельностью в области физики, информатики в возрасте от 7 до 16 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых одно- или разновозрастных группах.

Состав	групп	постоянен.
--------	-------	------------

**1.4. Уровень программы, объём и сроки реализации.** Уровень программы технической направленности — разноуровневый.

Объём программы рассчитан на 1 год (27 часов).

Форма обучения очная, групповая, с ярко выраженным индивидуальным подходом.

**1.5. Режим занятий.** Занятия проводятся в группе один раз в неделю. Продолжительность 45 минут, с обязательным перерывом 15 минут.

**1.6. Особенностью организации образовательного процесса** является проведение занятий на основе реализации модульного подхода в разновозрастной групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом, имеет выраженный деятельностный характер чтобы создать оптимальные условия для личностного развития учащихся. Специального отбора детей в объединение для обучения по разноуровневой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Наука вокруг нас» не предусмотрено.

При комплектовании групп учитывается подготовленность и возрастные особенности учащихся потому, что с первичного знакомства с программой создаётся возможность активного практического погружения учащихся в сферу предметной деятельности. Несложность оборудования, наличие и укомплектованность инструментами, приспособлениями, материалами, доступность работы позволяют заниматься по данной программе учащимся в этом возрасте. Вид занятий определён содержанием программы и предусматривает практические и теоретические занятия, соревнования командные и индивидуальные, беседы, выставки, защиты проектов, участие в конкурсах и соревнованиях, исследовательская деятельность. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности.

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Обучаясь по программе, ребята проходят путь от простого к сложному, с учётом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение учащихся к активной познавательной и творческой работе.

Программа может корректироваться с учетом материально технической базы, местных возможностей и интересов школьников, педагог вправе вносить изменения в распределение тем занятий в рамках годовых часов и часов календарного учебного графика.



## 2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** создание условий для овладения компетенциями, знаниями, личностными качествами и умениями в индивидуальном темпе учащегося, объёме и уровне сложности, необходимых для работы с образовательным конструктором, соответствующим программным обеспечением.

Создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений, проведения исследовательских и лабораторных работ, физического эксперимента и решения задач повышенной сложности.

Содействие в выявлении предпочтений и выбора учащимися деятельности в робототехническом направлении объединения.

Содействие развитию у учащихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу объединения.

Создание условий для развития у обучающихся коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, ситуации успеха, содействие в развитии навыков технической деятельности со специализированным оборудованием.

### Задачи программы:

1. Формирование базовых качеств личности, обеспечивающих успешную социализацию.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, новым технологиям.
3. Способствовать развитию естественно -научного мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности в получении новых знаний;
4. Способствовать формированию современного понимания науки;
5. Сформировать первоначальные представления о физических явлениях, с которыми учащиеся сталкиваются в повседневной жизни;
6. Формировать умения наблюдать и объяснять физические явления; развивать физическое мышление (понимание проблем, идей и принципов физики);
7. Формирование компетенций творческой деятельности.
8. Воспитание культуры труда и взаимоотношений в коллективе.

### 3. Содержание программы

**Принципы отбора содержания.** Образовательный процесс строится с учетом следующих принципов:

1. Индивидуального подхода к учащимся. Этот принцип предусматривает взаимодействие между педагогом и учащимся. Подбор индивидуально ориентированных практических заданий необходимо производить с учетом личностных, возрастных, индивидуальных

особенностей каждого учащегося, его заинтересованности и достигнутого уровня подготовки.

2. Системности. Полученные знания, умения и навыки учащиеся системно применяют на практике, создавая творческую работу, проект. Это позволяет использовать знания и умения в единстве, целостности, реализуя собственный замысел, что способствует самовыражению ребенка, развитию его творческого и технического потенциала.

3. Комплексности и последовательности. Реализация этого принципа предполагает постепенное введение учащихся в мир разнообразных роботов, то есть, от простого к сложному, с каждым модулем, разделом программы углубляя приобретенные знания, умения, навыки.

4. Цикличности. Учащиеся и первого, и второго года обучения осваивают последовательно одни и те же проектные разделы, но вновь пришедшим детям предлагаются задания сначала более простые, соответствующие ознакомительному модулю первого года обучения, а далее (второй и третий модули) базовые, более сложные.

5. Наглядности. Использование наглядности повышает внимание учащихся, углубляет их интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, активизации мышления.

### 3.1. Учебный план ПЛАН

учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в рамках сетевого взаимодействия и сотрудничества в Центре образования естественно - научного и технологического профилей «Точка роста».

МКОУ «Таборинская СОШ» на 2022/2023 учебный год.

№	Наименование Мероприятия	Краткое содержание мероприятия	Категория Участников мероприятия	Сроки проведения мероприятия	Ответственные за реализацию мероприятия
Внеурочные, учебно-воспитательные, социокультурные мероприятия					
1	Лабораторный практикум по химии «Практическая работа №1 Правила техники безопасности при проведении химического эксперимента». «Практическая работа №2 Приемы	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании.	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Сентябрь 2022г	Соколовская И.В.

	обращения с лабораторным оборудованием» «Лабораторная работа №1 “Изучение физических свойств веществ”».				
2	Легоконструирование	Развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego, направленное обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели.	Педагог-предметник, Учащиеся 5-9 классов.	Сентябрь 2022г	Бучок Н.В.
3	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №2 “Разделение смесей”».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании.	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Сентябрь 2022г	Соколовская И.В.
4	Лабораторный практикум по химии «Практическая работа №3 “Очистка загрязнённой поваренной соли”».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании.	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Октябрь 2022г	Соколовская И.В.
5	Физика вокруг нас.	Внеурочное мероприятие по физике, направленное на развитие интереса к предмету.	Педагог-предметник учащиеся 7-9	Октябрь 2022г	Корневская С.А.
6	Лабораторный практикум по химии «Практическая работа №4”Получение кислорода	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании.	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Октябрь 2022г	Соколовская И.В.

	разложением перманганата марганца и исследование его свойств»).				
7	Лабораторный практикум по химии «Практическая работа №5» Получение водорода и изучение его свойств».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании.	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Ноябрь 2022г	Соколовская И.В.
8	Мир мультимедиа.	Внеурочное мероприятие по информатике, направленное на развитие интереса к предмету.	Педагог-предметник, Учащиеся 5-11 классов.	Ноябрь 2022г	Петрова А.С.
9	Лабораторный практикум по химии «Практическая работа №6 «Приготовление раствора соли с определением массовой долей растворенного вещества»».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании.	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Ноябрь 2022г	Соколовская И.В.
10	Открытый практикум по физике	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании.	Педагог-предметник учащиеся 7-9	Декабрь 2022г	Корневская С.А.
11	Лабораторный практикум по химии «Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Обобщение сведений об основных классах неорганических соединений» ».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Декабрь 2022г	Соколовская И.В.

12	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №3» «Изучение отношения кислот к металлам».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Январь 2023г	Соколовская И.В
13	Игра по робототехнике «Робо-игра»	Внеурочное мероприятие по робототехнике	Педагог-предметник, Учащиеся 7-11 классов.	Январь 2023г	Бычок Н.В.
14	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №4 «Реакция нейтрализации»	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Январь 2023г	Соколовская И.В
15	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №5 «Типы химических реакций».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Февраль 2023г	Соколовская И.В
16	Познай в себе ученого.	Проведение лабораторных и практических работ направленное на интерес к физике	Педагог-предметник, Учащиеся 7-11 классов.	Февраль 2023г	Корневская С.А.
17	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №6 «Получение $Zn(OH)_2$ и изучение его свойств».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Февраль 2023г	Соколовская И.В
18	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №7 «Взаимодействие солей с кислотами».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Март 2023г	Соколовская И.В.
19	Робобитва	Внеурочное мероприятие по робототехнике	Педагог-предметник, Учащиеся 7-11 классов.	Март 2023г	Бычок Н.В.

20	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №8 «Распознавание неорганических веществ»	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Март 2023г	Соколовская И.В.
21	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №9 «Реакции ионного обмена между растворами электролитов»»	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов	Апрель 2023г	Соколовская И.В.
22	Программирование	Урок направлен на закрепление навыков программирования.	Педагог-предметник, Учащиеся 5-11 классов.	Апрель 2023г	
23	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №10 «Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и силикат-ионы	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Апрель 2023г	Соколовская И.В.
24	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №11 «Получение углекислого газа и его распознавание»».	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Май 2023г	Соколовская И.В.
25	"Основы современных информационных технологий»	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 5-11 классов.	Май 2023г	
26	Лабораторный практикум по химии «Лабораторная работа №12 «Взаимодействие гидроксида	Проведение лабораторных практикумов на обновленном оборудовании	Педагог-предметник, Учащиеся 8-11 классов.	Май 2023г	Соколовская И.В.

	алюминия с растворами кислот и щелочи»				
27	Форум «Знатоки физики»	Фестиваль проектов	Педагог-предметник, Учащиеся 7-11 классов.	Июнь 2023г	Корневская С.А.

### 3.1.1. Содержание программы.

«Наука вокруг нас».

#### **Модуль: робототехника**

Курс основан на использовании комплектов по робототехнике поступивших в рамках поставки образовательного оборудования «Точка Роста». Таким образом Допускается использование программы на любой Доступной функционально-полной платформе. Это особенно важно для планирования, поскольку среди комплектов наблюдается значительная разница как в исполнении, так и в комплектации.

Основная ориентация программы обучения на усвоение центральных понятий робототехники с их непосредственной реализацией и проверкой. Акцент на робототехнические соревнования самых разных уровней, анализ моделей-лидеров, спецификации соревновательных полей и преамбул. Наряду с этим самостоятельную роль играет профориентационное собеседование в группах и персонально.

Изменение регламента и спецификаций робототехнических соревнований городского (и выше) уровня может привести к изменению порядка следования тем в целях обеспечения адекватной подготовки учащихся к заданным срокам.

#### **Цель :**

- сформировать личность учащегося, способного самостоятельно ставить учебные цели и проектировать пути их реализации;
- изучение и сборка машин и устройств;
- исследование машин, в которых есть мотор;
- изучение энергии ветра и изготовление устройств для накопления и использования этой энергии;
- изучение зубчатых передач и механизмов.

#### **Задачи :**

#### **Образовательные:**

- изучение основ робототехники с применением программируемых устройств;